

Elettronica 2000

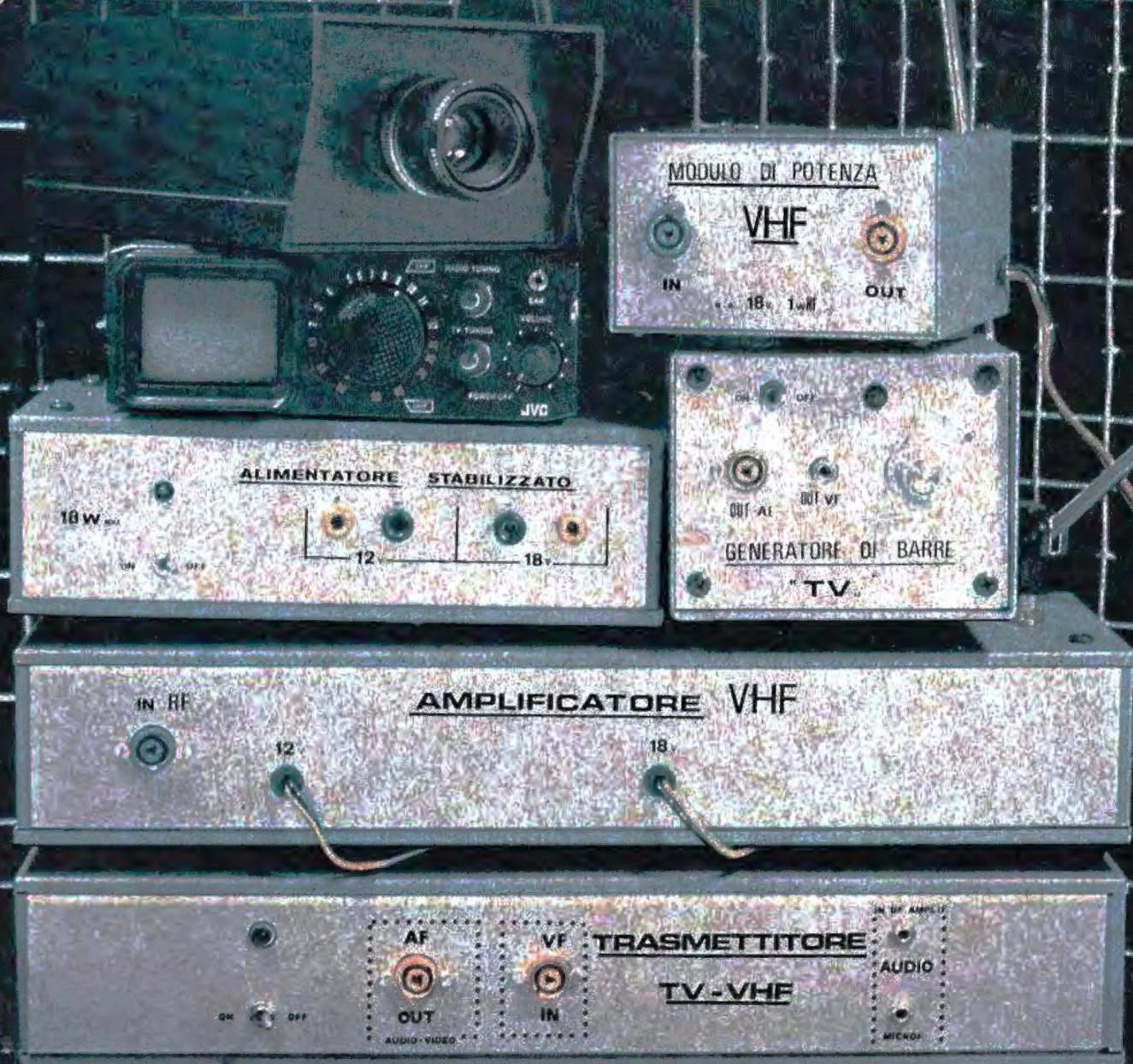
ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZE E TECNICA

N. 29 - SETTEMBRE 1981 - L. 2.000

Sped. in abb. post. gruppo II

Trasmittitore TV

COMPANDER HI-FI • FLASH TRIGGER
TELEFONO LASER • EFFETTO QUADRIFONIA
OTTO TRACCE PER L'OSCILLOSCOPIO



Apple cresce.



Apple ha introdotto il concetto di personal in tutto il mondo. E in tutto il mondo Apple cresce. Cresce anche in Italia dove la Iret, che lo importa e ne cura l'assistenza, può oggi annunciare l'esistenza di una rete di vendita di oltre 200 centri specializzati che fanno di Apple il loro cavallo di battaglia.

Ma cresce anche la gamma



Apple. Oltre al già famoso e collaudatissimo Apple II, la Iret presenta Apple III, più potente e adatto ad usi specialistici. E poi video per ogni esigenza, a fosfori verdi o a colori, stampanti e decine di accessori e programmi.

E naturalmente crescono le vendite di Apple, perché il personal computing conquista piccole aziende, professionisti e privati. È facile prevedere quindi che Apple continuerà a crescere.

 **apple computer** **IRET[®]** *informatica*

Via Bovio, 5 - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/32643 - TLX 530173 IRETRE

MK
PERIODICI snc

Direzione
Antonio Soccol

Elettronica 2000

Direzione editoriale
Massimo Tragara

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Silvia Maier

Grafica
Nadia Marini

Foto
Studio Rabbit

Collaborano a Elettronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Giuseppe Tosini, Giancarlo Zannetti.

Stampa
«Arti Grafiche La Cittadella»
27037 Pieve del Cairo (PV)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano



Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

Copyright 1981 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, via Goldoni 84, 20129 Milano. Elettronica 2000 costa Lire 2.000. Arretrati Lire 2.200. Abbonamento per 12 fascicoli Lire 19.500, estero 30 \$. Tipi e veline, selezioni colore e fotolito: «Arti Grafiche La Cittadella», Pieve del Cairo (PV). Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

- 28** COMPRESSORE ESPANSORE HI-FI
- 34** TRASMETTITORE TV IN PRATICA
- 45** FOTOGRAFIA: FLASH AUTOMATICO
- 50** OGGI TELEFONO A LUCE LASER
- 58** ESPANSIONE 16K PER LO ZX-80
- 61** RTX DA 40 A 80 CANALI IN CB
- 64** CI DICA, CI DICA MR. APPLE...
- 68** PROVA L'EFFETTO QUADRIFONIA
- 72** 8 TRACCE SULL'OSCILLOSCOPIO
- 85** PSICO LED... SULLA MACCHINA

Rubriche: 67, Scienza e Vita. 81, Servizio stampati. 82, Mercato. 89, Consulenza tecnica. 83, Mercatino.

FOTO COPERTINA: Studio MT Rabbit, Milano.

Gli inserzionisti di questo mese sono: AZ Elettronica, Bias, Breml, Comsel, CTE International, DAAF, Falconkit, Ganzerli, GBC Italiana, Hi-Fi 2000, Informatica shop, Iret, La Semiconduttori, Microcomputer, Newell Elettronica, Scuola Radio Elettra, SIM, Sound Elettronica, Vecchiotti, Vematron.

gratis

un bel libro e
una splendida maglietta



* *
due regali riservati
a chi si abbona a
Elettronica 2000 MISTER KIT



invece di
CONOSCERE L'ELETTRONICA
puoi scegliere uno
di questi altri libri

+ **LA CARTA SCONTO**
tesserino per sconti
vari in tutt'Italia
presso i migliori negozi
di materiale elettronico.

+ **BASETTE STAMPATE E KIT**
con sconto 10% fisso e
diritto di precedenza,
per i progetti pubblicati
sulla rivista.

+ **CONSULENZA GRATUITA**
tu scrivi con domande
tecniche, noi risponderemo
dandoti la soluzione
del nostro laboratorio

+ **NATURALMENTE 12 FASCICOLI DI Elettronica 2000**
con un risparmio di L. 4.500 sul prezzo di copertina!
Conviene affrettarsi senza attendere... gli aumenti.

L'ABBONAMENTO, PER UN ANNO, COSTA SOLO L. 19.500

Come fare per abbonarsi
Ritaglia e spedisce il tagliando sotto riportato a
MK Periodici, casella postale 1350, 20100 Milano, in busta chiusa
o incollato su cartolina postale. Pagherai con comodo quando riceverai il
nostro avviso di pagamento di Lire 19.500. Riceverai pure il libro
regalo, la maglietta, la carta sconto e la rivista ogni mese per un anno!
Se sei già abbonato non utilizzare il tagliando ma attendi la nostra
speciale comunicazione per il rinnovo.

OGGI STESSO
ritaglia
e spedisce

Date subito corso a partire dal mese di
abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, ad
una maglietta e alla carta sconto. Pagherò L. 19.500 quando riceverò
il Vostro avviso. Scelgo in regalo il libro ☐ CONOSCERE L'ELET-
TRONICA ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ IL COMPUTER.
cognome nome
via cap città
firma

Se sei già abbonato
non usare questo tagliando.
Attendi il nostro
speciale avviso!

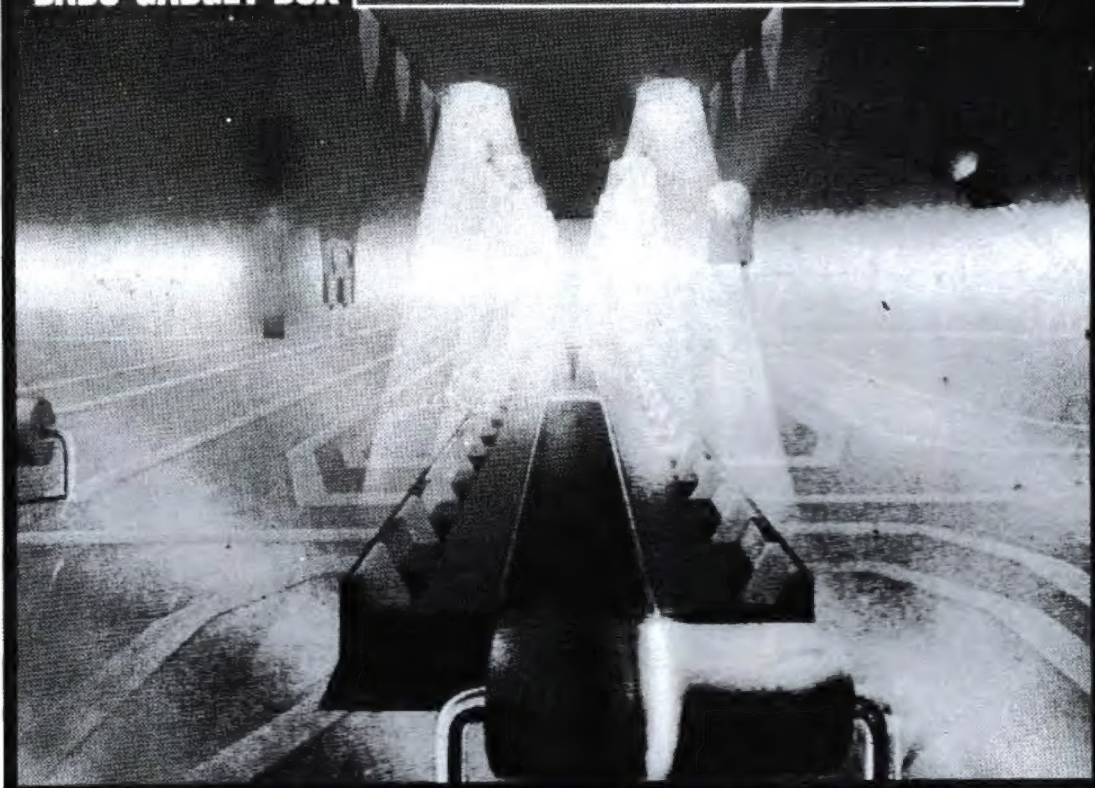
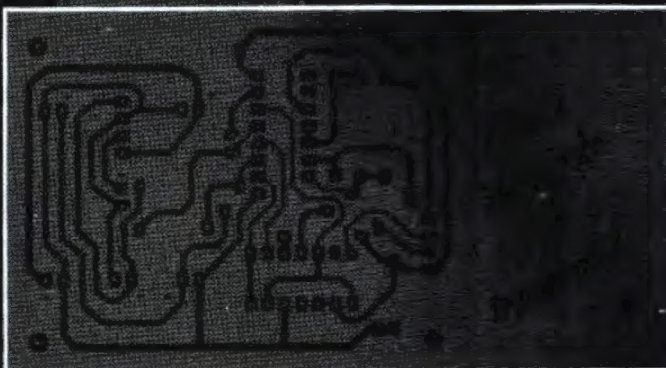
**in regalo
circuito stampato trasferibile**

Electronica 2000

MISTER KIT

Super timer robot

**GENERATORE VIDEO
TONI DISPLAY LED
"DAI" COMPUTER
SIM 81 LE NOVITA'
DISCO ORARIO
DADO GADGET BOX**



**in ottobre
IN TUTTE LE EDICOLE**

LINEA STARSONIC®



LUCI PSICHEDELICHE

Concepito per dare un "tono di colore" alla vostra musica, questo apparecchio suddivide le frequenze musicali in tre gamme di colori: es. rosso per i toni alti, giallo per i medi e blu per gli acuti. Può funzionare con collegamento diretto all'amplificatore o mediante il microfono incorporato, che "visualizzerà" ogni tipo di suono presente nell'ambiente d'ascolto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Numero di vie: 3 (bassi - medi - acuti).
Frequenze di taglio: 700 Hz - 3500 Hz.
Sensibilità degli ingressi: Line: 70 mV (presa PIN RCA). Speaker: 1 V o 125 mW su 8 Ohm (presa DIN).
Potenza massima delle lampade collegabili: 500 Watt continui - 1000 Watt con musica.
Regolazione indipendente della luminosità per ogni canale.
Controllo generale di livello.
Selezione ingressi esterni o microfono incorporato.
Alimentazione: 220 Volt - 50 Hz (8 Watt senza lampade).
Dimensioni: 266x75x175 mm.
Peso: Kg 2,100.
Semiconduttori: 3 IC doppi + 3 Triacs
+ 1 Led + 2 diodi.

DAAF

TECNICA E PRODOTTI HI-FI
Via Jacopo Palma 11-20146 Milano-Italy
Telefono 4040885



Via Duprè 5 (ang. Mac Mahon 77)
20155 Milano - Tel. 02/3270226

NOVITA'

1 NASTRO MAGNETICO PER VIDEO TAPE 3000 1" £ 10.000

- 10 2N 3055 (GENERAL SILICON) £ 9.000
- 1 CENTRALINA LUCI PSICHEDELICHE 3000 W 3 CANALI £ 33.000
- 1 CONF. MEDIE FREQUENZE (50 PEZZI) £ 1.200
- 1 TRASFORMATORE X LUCI PSICHEDELICHE PILOTA TRIAC S.C.R. £ 1.000
- 1 TRASFORMATORE 2,5 A 12 V IN KIT £ 4.000
- 80 CONDENSATORI MISTI £ 1.000
- 4 SCHEDE TRASFERIBILI (4 TIPI ASSORTITI) £ 1.000
(ISOLE, I.C., RESISTENZE, TRANSISTOR, ETC.)

- 20 LED MISTI 3/5 " 3 COLORI £ 3.500
- 1 BOBINA A NIDO D'APE X OM £ 3.500
- 10 MANOPOLE MISTE (Ø INNESTO 5/6 MM) £ 3.000
- 5 POTENZIOMETRI SLIDER VARI VALORI £ 1.500
- 1 MOTORINO PER MINI TRAPANO £ 4.000
- 100 GRAMMI INSERTI ARGENTATI PER PASSACAVO £ 1.000
- 1 SCHEDA X COMPUTER CON QUARZO 16-20 MHZ ETC. £ 3.000
- 4 JACK (PUNTO LINEA, PENTAPOLARI, PUNTO CENTRALE, PER CASSE E STEREO) LUNGHEZZA M. 3 £ 3.000

MOTORI PASSO PASSO £ 8.000

CASSETTIERA RESISTENZE 36 VALORI DIVERSI
TOTALE 720 PEZZI £ 14.500
36 VALORI RESISTENZE
720 PEZZI UNA CASSETTIERA

- 10 TRASFORMATORI, BOBINE, IMPEDENZE, VARIE £ 2.000
- 2 FILTRI ANTIDISTURBO (PER APPARECCHIATURE 0 PER T.V.) £ 2.000
1 A - 2,5 A - 250 V
- 220V **FILPRO** = UTILIZZATORE
- 1 TESTER A LANCETTA - 20000 OHM - £ 25.000 + IVA

NUOVISSIMO KIT DELLO SPERIMENTATORE

- 1 CELLA SOLARE 1A 0,5V + MANUALE ILLUSTRATIVO DI PRORIA
COMPLETA X COSTRUZIONE PANNELLO SOLARE + 2 LASTRE X COSTRUIRE
IL MEDESIMO £ 16.000

PER OGNI CELLA SUPPLEMENTARE SOLO IN CASO DI ACQUISTO DEL KIT
PAGHERETE SOLO £. 11.500

- 1 CONFEZIONE HOBBIST: 307 DISPOSITI P.590 IN + MISCELATA
DIODI, PIV, VALLOTTI, ZOCOLI, £. 4.000

OFFERTA SPECIALE N.5 MAN72 £.4.990

- 1 OROLOGIO PER AUTO 12V IN ELEGANTE CONTENITORE NERO
MARCA VICOM IN OFFERTA SPECIALE £. 15.000

5 MICROSWITCH - SU PLUS - OFFERTA SPECIALE - £ 3.000

- 1 CICALINO BUZZER 6/12V £. 1.600
- 10 DISPLAY A GAS 7 SEGMENTI £. 4.000
- 10 LED ROSSI PIATTI OFFERTA SPECIALE £. 4.000
- 200 DIODI MISTI VARI TIPI £. 1.500

1 CONFEZIONE SPERIMENTATORE = 1 PACCO ACIDO PER C.S. +
LASTRE DI VETRONITE + CONFEZIONE DISSALDANTE + INCHIOSTRO
ANTIACIDO PER TRACCIARE PISTE DI C.S. £ 10.000

CORSO DI ELETTRONICA DITALE: DALLE BASI AL MICRO
COMPUTER CON 100 ESPERIMENTI E MATERIALE E TEORIA
COMPLETA - £ 140.000 in CONTANTI
o INVIU " £ 27.500 per 6 RATE
SODDISFATTI O RIMBORSATI

new
NA CONFERMA

- 1 CONTENITORE MODULARE IN ALLUMINIO ANOD. CON PISTE PER
SCHEDE: MM. 190 X 90 X 150 £ 3.000
- 50 CONDENSATORI PRECISIONE 1-2 % £ 2.000
- 10 RAM - ROM MISTE (2102-3101-2107-M330-4096-
RAM Memory IC £ 12.000
- 30 I.C. TTL DTL MISTI £ 2.000

KIT'S DEL MESE...

- MULTIMETRO DIGITALE 3½ CIFRE
MONTATO E COLLAUDATO £ 77.000
- MILLIVOLTMETRO 3½ IN SCATOLA MONTAGGIO DIGITALE £ 20.500
- MILLIVOLTMETRO 3 CIFRE MONTATO IL 3151_3152 £ 17.000
- LUCI STEREOSCOPIQUE COMPLETE £ 11.500
- TRAPANO PER C.S. 8000 GIRI 9-12 V £ 9.950
- VU METER 12 LED 30V UAL 180 £ 8.000
- VU METER 10 LED 30V IM 3914/15 £ 10.500
- TELAIO AM-FM RICEVITORE 88-108 £ 8.500
- INTERUTTORE ON/OFF SCOPOLARE £ 7.500
- SIRENA BITONALE FRATESE £ 4.500
- DECADE DI COMTEGGIO GIGANTE 30V FWD 800 £ 7.500
- LUCI PSICHEDELICHE A 71V, LI £ 25.000
- PROVA CONTINUITA' DISPOSITI 30V SEGNALE LUMINOSO £ 5.000
- OROLOGIO SVEGLIA DIGITALE 220V MINUTI SECONDI
CLOCK RADIO KIT - £ 16.000
- CONTATORE 4 DIGIT FWD 800 £ 20.000
- TASTIERA REED SENSIBILI 19 TASTI SOLO £ 5.500

- 10 RESISTENZE 2% DA 6,8 OHM A 1 MOHM ASSORTITE £ 1.000
- 1 KG FILI COLLEGAMENTO VARI CON INSERTI X C.S. E NON £ 2.000
- 2 KG MATERIALE DI RECUPERO VARIO (CONDENSATORI, FILTRI,
BOBINE, JACK, VETRONITE, FILI, ETC.) £ 2.500
- 20 CONDENSATORI ELETTROLITICI ALTA CAPACITA' VARI £ 1.500
- 1 KG VETRONITE OFFERTA SPECIALE VARI TAGLI £ 3.000
- 5 POTENZIOMETRI MISTI NUOVI (1 OHM - 10 M.OHM) £ 1.500
- 2 CASSETTE STEREO 7 VERGINI £ 1.000
- 1 CONFEZIONE CLORURO FERRICO (1 KG) £ 3.000
- 1 INTEGRATI (7490-7400-7416-7410-7430-4027-) £ 5.000
UTILI ALLO SPERIMENTATORE
- 10 MICRO LAMPADINE 24 V £ 1.000
- 15 ATTENUATORI VALORI MISTI (1,4db - 40db) (DA 750HM A 6000HM) £ 2.000

- 1 MOTORINO 220 V £ 1.500
- 1 CONF. FRONTALI IN ALLUMINIO ANODIZZATO E NON :
1 CM 15,5 x 24,5 £ 2.000
1 CM 8 x 30,5
1 CM 7 x 13,5
- 1 FERRITE TOROIDALE Ø 1,3 CM £ 1.000
- 1 FERRITE TOROIDALE Ø 2 CM £ 1.500
- 1 CONF. 20 FERRITI DIMENSIONI VARIE £ 1.000
- 4 CONDENSATORI ELETTROLITICI 2 MF 350 V £ 1.500
- 7475 TTL £ 2.000
- 5 SW 1800 - 2 NAND 5 INGRESSI - TEXAS - £ 4.000
- 1 DIAPASON 105 HZ £ 1.500

- 1 RELE' CONTATORE A MEMORIA MAGNETICA
10 CONTATTI+1 CONTATTO DI "ZERO" 24-48 V £ 6.000

- 1 VENTILATORE ASSIALE EXTRA 7 PALE 220 V £ 12.500

- 1 BATTERIA RICARICABILE X C.S. A BOTTONE 4,8V 150 MA £ 7.000

DATE LE DIFFICOLTA' DELLE POSTE, SI ACCETTANO PREFERIBILMENTE ORDINI
TELEFONICI.

CHIUSO IL SABATO POMERIGGIO

Due posti in prima fila.



Due posti in seconda fila.



Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Straisand? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od



esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte

le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi, Mercedes, BMW, Porsche, Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione

del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.



ITT

LINEA AUTO

COMPONENTI



ELETRONICI
Via Varesina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931

OLTRE AD UNA VASTA SCELTA DI COMPONENTI DI QUALITA' ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI USA. Semiconductors, Linear ICS, Applications Hand book, MOS & CMOS, FET Data book, Memory Applications Hand book, Digital.

Dovete solo richiedere specificamente ciò che vi serve. Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano, via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,30 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è, lo procuriamo).

METTETEVI ALLA PROVA

Non dimenticate che sull'importo dei Vostri acquisti dobbiamo applicare IVA e spese postali.

LE NOSTRE OFFERTE SPECIALI

B/10 - MASCHERE ROSSE perspex 3 mm spess. 40 x 120 mm e 45 x 140 mm
cad. L. 500
Specificare misure 3 per L. 1.000

G/2 QUARZI 3932, 160 KC solo L. 500
D/12 KIT COMPLETO per modifica orologi digitali **QUARZO COMPRESO.** Specificate il tipo del Vostro orologio
1 kit L. 2.450 2 per L. 4.000

D/10 VOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre - conversione doppia rampa alimentazione 5 V
Kit tutto compreso sempre L. 13.500
F/8 DISPLAY Hew-Pack 20 per 10 mm simile a MAN 72 an. com. dissaldati L. 600 cad. 10 per L. 500

F/9 PIASTRINA con 4 display H.P. come sopra già montati Vi risparmia la preparazione e foratura del circuito stampato L. 2.000

M/2 MINI TRAPANO - leggero, veloce, potente è l'accessorio che cercavate per forare i Vostri circuiti stampati.
Caratteristiche: peso 100 gr; alimentazione da 9 a 15 Vc.c.; consumo 0,6 A 15.000 R.P.M.; serraggio massimo del mandrino 2,5 mm L. 15.000

A/4 LAMPADA AL QUARZO per fotoincisione con reattore limitatore di alimentazione **luce potente ricchissima di ultravioletto.** Realizzerete finalmente i Vostri circuiti stampati.
Moltissimi altri usi L. 29.900

SPECIALE DEL MESE

ICM 7226 A/B 10 MHz Universal Counter System

UN SOLO INTEGRATO per un frequenzimetro, periodometro, cronometro. Comanda direttamente 8 grandi displays cat. com. oppure an. com. **INCREDIBILE** - Con dati e istruzioni applicative L. 35.000

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'

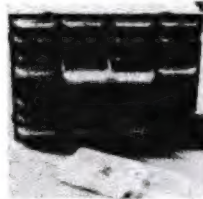
32 cassettoni con coperchio sfilabile non più pezzi sparsi per ribaltamento dei cassettoni.

Misure:

esterno: 75x222x158

cassettoni: 52x74x18

N.B.: le cassettiere sono componibili, cioè si possono affiancare o sovrapporre solidamente ad incastro.



ATTENZIONE!

Non si vende. Viene data in omaggio a chi acquista una delle seguenti:

— Confezione A/1 = 640 resistenze assortite 1/4 e 1/2 W da 10 Ω a 2,2 Ω - 32 valori - 10+10 per valore

— Confezione A/2 = 320 condensatori assortiti - ceramici, mylar, elettrolitici, da 10 p.f. a 10 μF - 32 valori. 10 per valore.

Le 2 confezioni a scelta, più cassettera omaggio L. 15.000 cadauna

SUPER OFFERTA OPTO-ELETTRONICA

4 DISPLAY per lire 5.000
4 FND 500-0,5" catodo comune
4 FND 507-0,5" anodo comune a scelta
4 MAN 72 A-0,3" anodo comune
4 FND 357-0,362" catodo comune
40 LEDS per lire 5.000
16 rossi + 12 gialli + 12 verdi
fate bene i Vostri conti

OFFERTE MICRO P

| | |
|-------------------------|-----------|
| 8080 μP - speciale | L. 10.000 |
| 8224 clock per 8080 | L. 6.000 |
| 2111 dyn. mem. 256x4 | L. 6.500 |
| 4116 dyn. mem. 16Kx1 | L. 9.000 |
| 2708 EPROM 8K | L. 10.000 |
| 2716 EPROM 16K | L. 20.000 |
| 93427 PROM 256x4 | L. 8.000 |
| 93446 PROM 512x4 | L. 10.000 |
| 93448 PROM 512x8 | L. 30.000 |
| 6011 UART | L. 10.000 |
| 3341 FIFO | L. 8.500 |
| 8279 Progr. keyb. mem. | L. 27.000 |
| S566 reg. lum. telecom. | L. 5.500 |
| 76477 gen. rum. e suoni | L. 7.000 |

STEREO VU METER

Con 2 indici e 2 quadranti in unico contenitore; scale da — 20 a + 30 dB.

A/10 L. 3.500

NOVITA'

Modulo termometro per temperatura ambiente.

Piccolo, pratico, preciso. Adatto per l'abbinamento a qualsiasi voltmetro digitale a 3 o più cifre con lettura sulla scala minima.

Misura direttamente da —9 a +99,9 °C. Kit semplicissimo da montare. L. 3.150



ATTENZIONE

Da oggi possiamo fornire una vasta scelta di semiconduttori giapponesi (integrati, transistor, ecc.). Particolarmente adatti come ricambi per autoradio, registratori ed impianti hi-fi.

Quotazioni interessanti, scrivete o telefonate.

MEMORIE - EPROM - CANCELLATE - PROGRAMMATE

Abbiamo sempre disponibili memorie Rom-Eprom - Richiedeteci nel vostro interesse quotazioni correnti e tipi disponibili o desiderati. Eseguiamo cancellazione e programmazione di Eprom su istruzione (Listing) e copiatura di Vostre programmate.

TROVATO IL GUASTO IN UN SOFFIO.

Le lunghe ricerche del componente guasto sono entrate nel passato. Ora basta un getto di refrigerante RFG 101 BITRONIC e il componente sospettato non ha scampo, si mette in mostra da sè.

Il principio è basato sulla reazione al freddo dei condensatori, delle resistenze, dei diodi, dei semiconduttori.

Il RFG 101 con la rapidità e la sicurezza che offre, è indispensabile per l'immediata localizzazione dei guasti e trova applicazioni non solo nel campo delle riparazioni radio-TV e apparecchiature elettroniche, ma anche nelle fasi di ricerca e sviluppo dei semiconduttori, dei computers, dell'automazione.

Ingredienti: fluoro-cloro-carburi 100%

Punto di ebollizione: -30°C

Pressione collaudo bombola vuota: 14 Atm.

Temperatura collaudo bombola

piena: 50°C

Pressione max bombola a 50°C : 11 Atm.

Non infiammabile

Confezionato a norme CEE

BITRONIC®
electro chemical development **B**



Distributore
esclusivo
per l'Italia
GBC

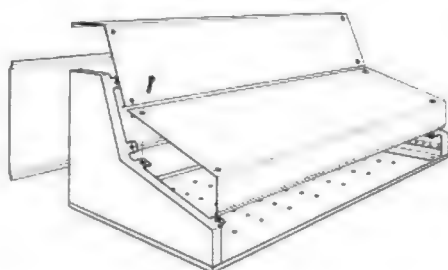
Sound Elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)

orario 9-12,30 / 14,30-19,30 riposo lunedì mattina

s.n.c.



distributore contenitori
sistema G



**PLAY KITS
HOBBY KITS
MANUALI TECNICI
TUBI LASER PHILIPS
MEMORIE 2114
PROM/EPROM**

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

**OSCILLOSCOPI HITACHI
PRODOTTI PER CIRCUITI STAMPATI
TASTIERE PER μ P
CAVETTI E SPINE PER HI-FI
STRUMENTAZIONE PANTEC,
CASSINELLI, UNAOHM**

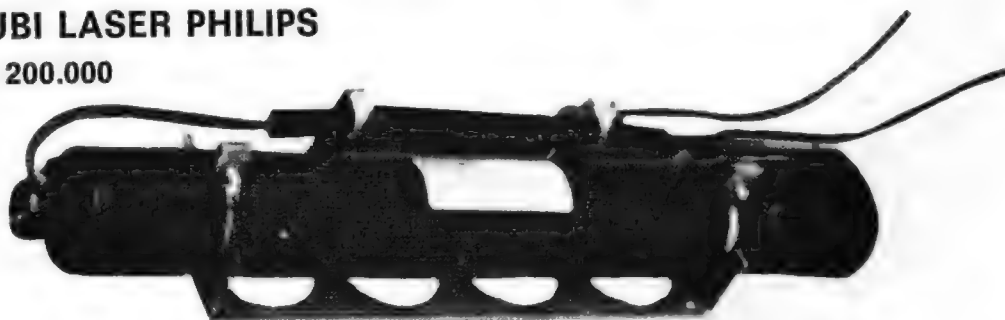
**MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
SIEMENS**

| | | | | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|----------|
| 2N708 | L. 500 | 7404 | L. 400 | LM 3046 | L. 850 | LM 3900 | L. 1.500 |
| 2N914 | L. 500 | 7490 | L. 700 | LM 348 | L. 1.600 | LF 357H | L. 1.950 |
| 2N1711 | L. 400 | 7453 | L. 500 | LM 349 | L. 1.850 | TAA 611B | L. 900 |
| 2N3055 Si | L. 1.200 | CD 4001 | L. 450 | LM 377 | L. 2.650 | TBA 641A | L. 1.550 |
| 2N3819 | L. 800 | CD 4017 | L. 1.400 | LM 378 | L. 2.800 | TBA 641B | L. 1.550 |
| XR 2206 | L. 9.800 | CD 40106 | L. 950 | LM 380 | L. 1.800 | TAA 630S | L. 1.700 |
| FND 500 | L. 1.850 | LM 389N | L. 1.700 | LM 381 | L. 2.350 | TDA 2002 | L. 1.950 |
| FND 507 | L. 1.850 | LM 324 | L. 950 | LM 382 | L. 1.950 | SN 76477 | L. 5.800 |
| MAN 72A | L. 1.550 | LM 358N | L. 1.200 | LM 386 | L. 1.300 | μ A 556 | L. 900 |
| MAN 74A | L. 1.600 | LM 567 | L. 1.950 | LM 387 | L. 1.300 | μ A 741 | L. 550 |
| 7400 | L. 350 | LF 356 | L. 1.550 | LM 3914N | L. 4.400 | μ A 3401 | L. 950 |
| | | | | | | MM2114 | L. 7.900 |

Tweeter piezo Motorola KSN 1001/A L. 17.500

TUBI LASER PHILIPS

L. 200.000



I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. Chiedeteci preventivi. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTT'ITALIA, ORDINE MINIMO L. 5.000.

novità **PLAY® KITS** PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS **DI SETTEMBRE**

KT224 PREAMPLIFICATORE STEREO CON PULSANTIERA

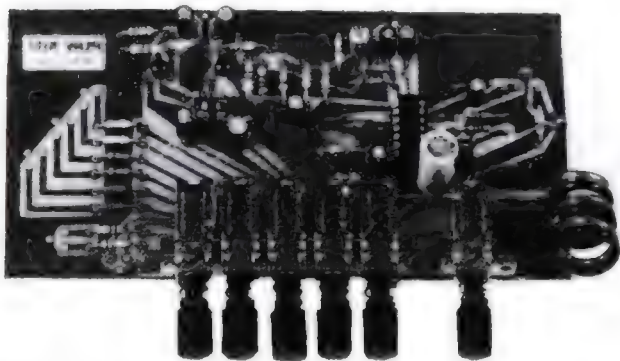
CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: da 20 a 50 volt
 Corrente di assorbimento: da 35 mA a 20 mA
 Impedenza d'uscita: 56 kohm
 Impedenza d'ingresso per testina magnetica: 50 kohm
 Impedenza d'ingresso per testina piezo: 50 kohm
 Impedenza d'ingresso tape: 56 kohm
 Impedenza d'ingresso tuner: 56 kohm
 Impedenza d'ingresso ausiliario: 47 kohm

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO:

Il KT224 rappresenta l'ideale anello di congiunzione fra le varie sorgenti sonore e l'amplificatore di bassa frequenza più o meno di potenza che andrà a pilotare gli altoparlanti. Le uscite dei sintonizzatori (TUNER) e delle piastre di registrazione (TAPE) hanno già un segnale sufficientemente elevato ed equalizzato atto a pilotare uno stadio finale di bassa frequenza.

L. 22.900 + IVA



KT349 MICRO SPIA

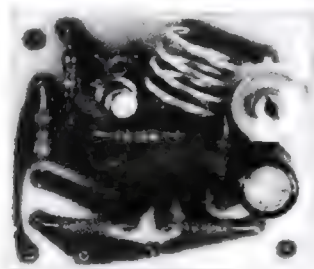
CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: direttamente alimentato dalla tensione presente ai morsetti della linea telefonica
 Banda di emissione: 88 — 108 MHz (banda FM)
 Distanza di utilizzazione variabile a seconda delle condizioni, tipica 50 metri circa

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO:

Il kit KT349 date le sue minuscole dimensioni può essere alloggiato anche all'interno dell'apparecchio telefonico. Ogni volta che vorrete ascoltare una telefonata non dovrete far altro che ricordarvi del punto di sintonia sulla vostra radio, accenderla e... buon ascolto!

L. 8.900 + IVA



KT226 BOOSTER AMPLIFICATORE FINALE PER AUTORADIO STEREO

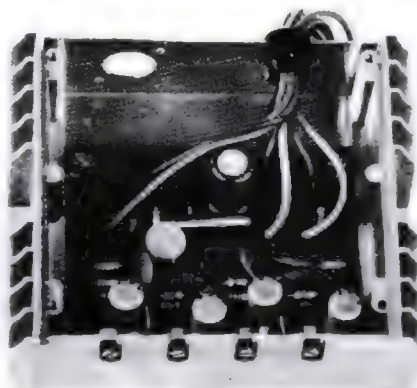
CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 15 volt massimi
 Massima corrente assorbita: 2,5 ampere a piena potenza
 Massima potenza erogata su carico di 4 ohm: 20 watt di picco per canale
 Sensibilità di ingresso calcolata per uscita altoparlanti autoradio

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO:

Il KT226 viene incontro alle esigenze degli appassionati di alta fedeltà aumentando la potenza sonora dell'autoradio o del mangiacassette che quasi sempre è insufficiente a coprire il rumore della vettura in corsa. Con l'aggiunta del KT226 è facile ottenere un alto livello del volume sonoro senza creare distorsione così da godere appieno la musica anche durante la guida.

L. 39.900 + IVA



KT351 TERMOMETRO DIGITALE

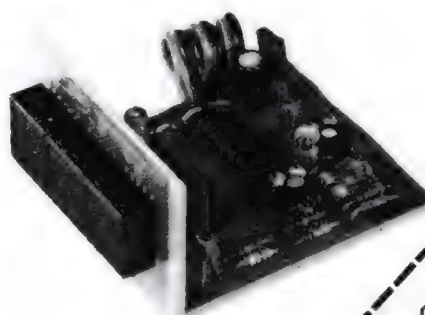
CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
 Corrente d'assorbimento: 150 mA
 Precisione di misura da -20 a +120 °C: 0,9%
 Campo di misura min. e max.: -40 a +400 °C
 Precisione nel campo di misura max.: +12%

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO:

Il KT351 è un termometro elettronico a lettura digitale, l'uso di questo termometro è estremamente semplice, in quanto è sufficiente inserire la termosonda nel punto ove si desidera misurare la temperatura, aspettare un certo tempo fino a che sul display non comparirà una lettura stabile ed il gioco è fatto. Utilissimo in tutte quelle applicazioni dove si ha da controllare una temperatura variabile ed in un campo molto esteso.

L. 39.900 + IVA



C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

PER RICEVERE IL NOSTRO
 CATALOGO INVIARE
 IL TAGLIANDO AL
 N° INDIRIZZO
 ALLEGANDO
 L. 300 IN
 FRANCOBOLLI
 ID 11

NOME _____
 COGNOME _____
 INDIRIZZO _____

CONTENITORI STANDARD, PREFORATI E SERIGRAFATI adatti al montaggio dei progetti presentati dalle più note case di kits

HI-FI
RESEARCH



VERGINE SLIM-LINE Contenitore dalle finiture molto curate, adatto per quei montaggi che richiedono una valida presentazione estetica
Dim. utili mm. 415x40x280
Lire 37.000



SUPER PRE B 7950 Contenitore dotato di contropannello, retro forato e serigrafato, minuterie, adatto per realizzare il progetto presentato dalla rivista Suono sui numeri 96 e 97
Lire 47.000



RIDUTTORE DI FRUSCIO ABX II Per il montaggio del progetto presentato sul numero 99 della rivista SUONO
Lire 47.000



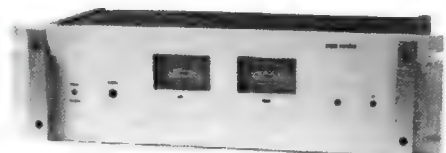
VERGINE 2 UNITÀ RACK dim. 440x78x230 **L. 25.000**

VERGINE 3 UNITÀ RACK dim. 440x115x230 **L. 30.000**

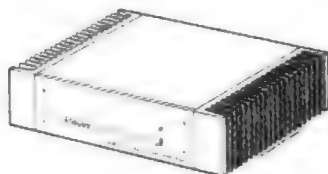
Dotati di contropannello, piano forato interno, maniglie piatte di alluminio, frontale spesso 2,5 mm. spazzolato e ossidato



INTEGRATO Per contenere un progetto di un preamplificatore e di un finale, fino a 50/60 watt
Lire 35.000



FINALE Per contenere un finale di potenza fino a 60/80 watt
Lire 35.000



MICRO FINALE Con fiancate composte da dissipatori. Realizzato per utilizzare i circuiti ibridi a film spesso OM 931/OM 961 della Philips.
N.B. - La rivista Elektor ha pubblicato sul n. 11 dell'aprile '80 un articolo per realizzare un amplificatore con tali moduli.
Lire 31.500



CARRELLO PORTARACK DI METALLO, PER CONTENITORI STANDARD RACK 19"
dim. piano mm. 500x360x930
Dotato di ruotine girevoli e piano superiore in alluminio.
Lire 68.000

SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

TORINO : Telestar - Via Gioberti, 37/D - Tel. 011/545587
MILANO : C.S.E. - Via Maiocchi, 8 - Tel. 02/2715767
BERGAMO : CeD elettr. - Via Suardi, 67/D - Tel. 035/249026
VARESE : Ricci - Via Parenzo, 2 - Tel. 0332/281450
TRIESTE : Radio Kalica - Via Fontana, 2 - Tel. 040/62409
VERONA : S.C.E. Elettronica - Via Sgulmero, 22/A - Tel. 045/972655
LIMBIATE (MI): F.lli Lo Furno - Via Tolstoi, 14 - Tel. 02/9965889
LIVORNO : GR. Electronics - Via Nardini, 9/C - Tel. 0586/806020
ORIANO (VE): Lorenzon El. - Via Venezia, 115 - Tel. 041/429429
FERRARA : EDI Elettronica - Via Giuseppe Stefani, 38 - Tel. 0532/902119

CERCASI RIVENDITORI QUALIFICATI

N.B. - PREZZI COMPRENSIVI DI I.V.A. E SPESE DI TRASPORTO.

Inviare richieste alla HIFI 2000 - Via Zanardi, 455 - 40131 Bologna - Tel. 051/701069 - pagamento contrassegno

LA SEMICONDUCTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

PRESENTA L'ESTRATTO DEL CATALOGO SETTEMBRE 1981

NON SIAMO INDOVINO O ESPERTI DELL'ALTA FINANZA, E POICHE' QUESTE OFFERTE VENGONO COMPILATE DA DUE A TRE MESI PRIMA DELL'USCITA DELLA RIVISTA, ALCUNI PREZZI - SOPRATTUTTO PER I MATERIALI DI IMPORTAZIONE - POTREBBERO SUBIRE DEI GLI AUMENTI SECONDO LA SVOLTAZIONE DELLA LIRA O AUMENTO DEL DOLLARO. FAREMO TUTTO IL POSSIBILE PER MANTENERE LE QUOTAZIONI ATTUALI, E SE DOVREMO VARIARE QUALCOSA RINGRAZIAMO CHI CI VUOL COMPRENDERE E SCUSARE. Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 vanno gravati dalle 4.000 alle 6.500 lire per pacco dovuto al costo effettivo dei bolli della Posta e degli imbusti.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. L'ACCONTO PUO' ESSERE EFFETTUATO SIA TRAMITE VAGLIA, SIA IN FRANCOBOLLI DA L. 1.000-2.000, O ANCHE CON ASSEGNI PERSONALI NON TRASFERIBILI.

| codice | MATERIALE | costo listino | ms/cf |
|-------------|--|---------------|--------|
| A108 | MICROAMPEROMETRO tipo cristal da 100 microA, con quadrante nero e tre scale colorate tarate in s-meter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40 | 11.000 | 3.900 |
| A109/9 | WUMETER DOPPIO serie - Cristal - mm 80 x 40 | 12.000 | 4.500 |
| A109/10 | WUMETER GIGANTE serie - Cristal - con illum. mm 70 x 70 colore nero | 17.000 | 8.500 |
| A109/10 bis | WUMETER GIGANTE serie - Cristal - con illum. mm 70 x 70 colore bianco pagliarino | 19.000 | 9.800 |
| A109/11 | WUMETER MEDIO serie - Cristal - mm 80 x 45 | 10.000 | 5.500 |
| A109/12 | VOLTMETRI GIAPPONESI di precisione serie cristal per CC (illuminabili) misure mm 40 x 40 Volt 15-30 50-100 (specificare) | 12.000 | 6.500 |
| A109/13 | AMPEROMETRI GIAPPONESI come sopra portate da 1-5-10-20-30 A (specificare) | 12.000 | 6.500 |
| A109/15 | MILLIAMPEROMETRI come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare) | 12.000 | 6.500 |
| A109/16 | MICROAMPEROMETRI come sopra portate da 50-100-200-500 microampere (specificare) | 13.000 | 7.000 |
| A109/17 | S-METER-MICROAMPEROMETRI con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA (specificare) mm 40 x 40 | 13.000 | 6.500 |
| A109/17 bis | S-METER LAFAYETTE a tre scale illuminato (usabile anche come volt) mm 40 x 40 | 15.000 | 4.000 |
| A110/3 | WATTMETRO da 75 Watt già corredato di sistema per applicazione uscita in bassa frequenza - dimensioni mm 70 x 60 | 15.000 | 15.000 |
| A110/4 | WATTMETRO come sopra ma da 220 Watt | 16.000 | |

ATTENZIONE: Della serie - CRISTAL - sia come voltmetri, amperometri, micro e milli amperometri in tutte le scale, disponiamo delle seguenti misure superiori: al 40 x 40 mm L. 9.000 - mm 52 x 52 L. 10.000 - mm 75 x 75 L. 11.500

ASSORTIMENTO CAVI - il prezzo si intende per metro lineare. Sconti per matasse 100 metri

| PIATTINA MULTICOLORE RIGIDA | PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE |
|---|------------------------------------|
| A112/18 8 capi x 0,35 al m. 180 | A112/38 8 capi x 0,35 al m. 300 |
| A112/19 10 capi x 0,35 al m. 200 | A112/40 10 capi x 0,35 al m. 400 |
| A112/20 5 capi x 0,50 al m. 250 | A112/50 20 capi x 0,35 al m. 2.300 |
| A112/25 6 capi x 0,50 al m. 300 | A112/60 40 capi x 0,35 al m. 4.600 |
| A112/30 Piattina multicolore 100 capi @ 0,30 al metro | |
| | 8.000 |

| PIATTINA - FLAT CABLE - miniaturizzata, ultraflessibile, ininflammabile, sezione capi 0,25 | 34 CAPI | 40 CAPI |
|--|---|---------|
| 14 CAPI (larghezza mm 17) al m. 1.300 | (larghezza mm 43) al m. 3.200 | |
| 30 CAPI (larghezza mm 33) al m. 2.300 | (larghezza mm 50) al m. 4.800 | |
| A114/AA FILO ARGENTATO @ 0,3 200 | A114/P CAVO SCHERMA. DOPPIO - doppia scher. 400 | |
| A114/BA FILO ARGENTATO @ 1,5 300 | A114/PP CAVO SCHERMA. tre capi uno schermo 400 | |
| A114/CA FILO ARGENTATO @ 1,5 400 | A114/Q CAVO SCHERMATO quadruplo 4 x 0,35 700 | |
| A114/DA FILO ARGENTATO @ 2 500 | A114/R CAVO spec. per alta tens. 3000 volt 200 | |
| A114/E CAVO UNIPOLARE @ 0,30 diversi colori 190 | A114/S CAVO RG. 6 1.100 | |
| A114/F DOPPIO CAVO ROSSO/NERO 2 x 1 300 | A114/S CAVO RG. 52 ohm @ esterno mm. 4 300 | |
| A114/G DOPPIO CAVO ROSSO/NERO 2 x 1 300 | A114/T CAVO RG. 55 300 | |
| A114/H CAVO QUADRIPOLO 4 x 1,5 900 | A114/T CAVO RG. 75 ohm @ esterno mm. 8 300 | |
| A114/L CAVO MULTIPLO 17 x 0,50 3.000 | A114/V PIATTINA RG. 300 ohm 400 | |
| A114/M CAVO SCHERMATO SEMP. MICROFONO 200 | A114/Z TRECCIA MULTICOLORE flessibile 8 capi x 0,50 3.000 | |
| A114/N CAVO SCHERMA. DOPPIO 2 x 0,25 fless 300 | A114/X TRECCIA MULTICOLORE flessibile 12 x 0,50 800 | |
| A114/O CAVO SCHERMA. DOPPIO 2 x 1,5 700 | | |

| | |
|---|---------------------|
| A115/B CORDONE DI ALIMENTAZIONE spina rinforzata a norme lunghezza 2 metri | 500 |
| A115/C CAVO riduttore tensione di 12 e 7,5 Volt con prese din. completo zener e resistenza per alimentare in auto radio registratori ecc. | listino 7.500 1.900 |
| A115/D CAVO PER CASSE con spine punto/linea - lunghezza quattro metri | 1.900 |
| A115/E CAVO per batteria rosso/nero completo di 2 pinze giunti - lunghezza due metri | listino 8.000 2.900 |

| | | | |
|----------|---|------------|--------|
| A116/bis | VENTOLA PROFESSIONALE a pale, silenziosissima per servizio continuo (marche Fabat - Minifab - Wafer - Torin - ecc.) misure 90 x 90 x 30 mm Tensione 117 Volt, corredata di relativo condensatore per funzionamento a 220 Volt | 45.000 | 13.000 |
| A116/1 | VENTOLA come sopra a 220 Volt | 59.000 | 18.000 |
| A116/2 | VENTOLA come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 120 x 120 x 40) | 20.000 | 20.000 |
| A116/3 | VENTOLA MINIATURIZZATA superpotente e super silenziosa, misure 80 x 80 x 40, 220 Volt | 12.000 | 12.000 |
| A116/4 | VENTOLA tangenziale 220 Volt, silenziosissima larghezza bocchaglio aria mm 80 x 60 portata circa 30 mach | 14.000 | 14.000 |
| A116/5 | VENTOLA come sopra ma mm 100 x 40 portata 50 m/h | 16.000 | 16.000 |
| A116/6 | VENTOLA come sopra ma mm 185 x 40 portata 80 m/h | | |
| A116/7 | VENTOLA come sopra ma mm 185 x 40 portata 80 m/h | | |
| A116/8 | GRUPPO RESISTENZE elettriche 220 Volt per sonda ventola onde utilizzarla come riscaldatore con potenza regolabile fino a 2000 Watt | | |
| A116/9 | VENTOLA CENTRIFUGA ULTRAPIATTA @ 115 x 30 alimentazione 110-220 Volt | 25.000 | 3.000 |
| A120 | SIRENE elettriche potentissima per antirullo, tipo pompieri motore a 12 V 4 A oppure 220 C.A. (specificare) | 35.000 | 8.000 |
| A121 | SIRENA ELETTRONICA binaurale 12 V 90 db | 20.000 | 20.000 |
| A121/2 | SIRENA ELETTRONICA come sopra ma da 110 db | 20.000 | 20.000 |
| C15 | 100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF) | 12.000 | 2.000 |
| C16 | 100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF) | 15.000 | 4.000 |
| C17 | 40 CONDENSATORI POLICARBONATO (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF) | 20.000 | 5.000 |
| C18 | 30 CONDENSATORI ELETTRICI da 2-3000 MF grande assortimento assiali e verticali | 20.000 | 5.000 |
| C19 | ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati Valori da 0,5 V fino a 10/300 pF | 20.000 | 8.000 |
| C20 | ASSORTIMENTO 30 condensatori tasto a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 5 a 30 V | 20.000 | 4.000 |
| CM3 | COMMUTATORE MINIATURIZZATO professionale con contatti in oro da 2 A 8 vie - 4 posizioni | 12.000 | 3.000 |
| CM5 | COMMUTATORE come sopra componibile a 2 vie 12 posizioni oppure 4 vie - 8 posizioni | 12.000 | 3.000 |
| D/2 | CONFEZIONE QUADRIPATINA - Celoso - 4 x 650 - 50 m + chiodi acciaio, laci Spinette | 15.000 | 2.500 |
| E/1 | CONFEZIONE 30 fusibili da 0,1 a 4 A | 5.000 | 1.500 |
| L/1 | ANTENNA STILO cannocchiale lunghezza mm min. 180 - max 870 | 1.300 | 2.000 |
| L/2 | ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min. 200 - max 1000 | 2.000 | 2.000 |
| L/3 | ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min. 215 - max 1100 | 2.000 | 2.000 |
| L/4 | ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min. 225 - max 1205 | 3.000 | 3.000 |
| M/1 | ASSORTIMENTO 20 media frequenza miniatura (10 x 10 mm) da 455 MHz (specificare colori) | 14.000 | 3.000 |
| M/2 | ASSORTIMENTO medie da 10,7 MHz (10 x 10 mm) | 3.000 | 3.000 |
| M/3 | FILTRI CERAMICI - Murata - da 10,7 MHz | 3.000 | 1.000 |
| M/4 | FILTRO CERAMICO - Murata - 455 KHz doppio stadio | 3.000 | 1.000 |
| M/5 | FILTRO CERAMICO - Murata - 5,5 MHz | 3.000 | 1.000 |
| M/6 | FILTRO CERAMICO - Murata - 10,7 MHz triplo stadio - tipo professionale adatto per H.F. | 26.000 | 8.000 |
| P/1 | COPIA TESTINE - Philips - regist/ e cano/ per cassette 7 | 5.000 | 2.000 |
| P/2 | COPIA TESTINE - Lesa - regist/ e cano/ per nastro | 18.000 | 4.000 |
| P/3 | TESTINA STEREO - Philips - o a richiesta tipo per appar giapponesi | 10.000 | 4.500 |
| P/4 | TESTINA STEREO - Telefunken - per nastro | 12.000 | 2.000 |
| P/5 | COPIA TESTINE per reverbero ecc. | 10.000 | 3.000 |
| P/5 bis | COPIA TESTINE stereofoniche registrazione - cancellazione per registratori e cassette già di tipo professionale. Montate su basetta con regolazione di altezza | | 6.000 |
| P/6 | CARTUCCIA CERAMICA - Lesa - stereo con puntina sferoidale in zaffiro. Doppia posizione 33/78 giri | | |
| P/7 | CARTUCCIA CERAMICA - SSR - stereo per giradischi, puntina ellittica in diamante a doppia posizione 33/78 giri | | |
| P/10 | TESTINA MAGNETICA stereo per giradischi - Shure VM-106 - puntina cilindrica | 48.000 | 20.000 |
| P/11 | TESTINA MAGNETICA stereo per giradischi - Pickering P/AC - puntina ellittica | 75.000 | 30.000 |
| Q/1 | INTEGRATO per cinescopi televisivi AY3/8550 con ronzolo L. 4.000 | | 2.000 |
| Q/2 | INTEGRATO PER SVEGLIA: orologio TMS 1951, grande offerta | | 5.000 |
| Q/3 | CONTRAVES BINARI dimensioni mm 30 x 30 x 7 | cad. | 2.000 |
| Q/4 | CONTRAVES DECIMALI dimensioni mm 30 x 30 x 7 | cad. | 2.000 |
| Q/5 | COPIA SPALLETTA destra e sinistra per dati | 11.000 | 1.000 |
| Q/10 | ASSORTIMENTO 15 pezzi JACK prese DIN Punto lineal Japan, Philips RCA ecc. | | 3.000 |
| R10 | POTENZIOMETRI MULTIGIRI a filo professionali (potenza da 10 e da 30 Watt) valori da 50 - 100 - 200 - 1K - 20K - 100K - 150K | cad 18.000 | 5.000 |
| R50 | ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore Valori compresi fra 500 Ω e 1 MΩ | | |
| R60-1 | ASSORTIMENTO 15 POTENZIOMETRI a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti | 22.000 | 5.000 |
| R60-3 | ASSORTIMENTO 15 POTENZIOMETRI SLIDER valori assortiti classici completi di manopole | 28.000 | 4.000 |
| R91 | ASSORTIMENTO 30 TRIMMER normali miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato Valori da 100 Ω a 1 MΩ | 15.000 | 3.000 |
| R91 bis | TRIMMER POT a dieci giri, miniaturizzati, professionali da circuito stampato. Vasto assortimento valori compresi tra 10 ohm ed 1 Mohm Confezione da dieci valori assortiti oppure specificare | 40.000 | 5.000 |
| R92 | ASSORTIMENTO 40 RESISTENZE ceramiche a filo, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 KΩ | 20.000 | 5.000 |
| R93 | ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W | 15.000 | 3.000 |
| R93 bis | Come sopra, ma 800 resistenze ancora più assortite | 35.000 | 5.000 |
| R94 | ASSORTIMENTO TRENTA RESISTENZE a filo da 3-5-7 watt nei valori 0,12 - 0,13 - 0,16 - 0,20 - 0,24 - 0,36 - 0,6 - 1 ohm | 15.000 | 3.000 |
| R94 bis | ASSORTIMENTO TRENTA RESISTENZE come sopra ma nei valori 1,1 - 1,2 - 1,3 - 1,6 - 1,8 - 2 - 2,4 - 2,7 - 3,6 - 5,1 - 5,6 - 6,2 - 7 | 15.000 | 3.000 |

E80 BUSSOLA PROFESSIONALE



SIRENA Elett.

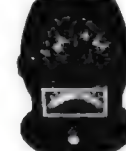


SIRENA MOTORE



A/121

A/120



E80 BUSSOLA PROFESSIONALE

BUSSOLA CON BRANDOMETRO



Q4-S CONTRAVES



CENTRALINA PSIGHEDELICHE

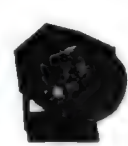
APEL 3000



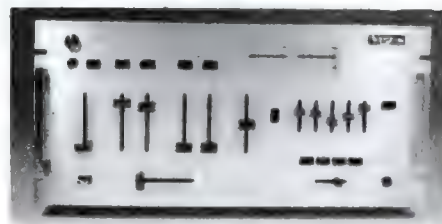
APEL L12



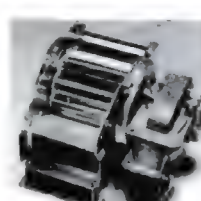
APEL LE3000



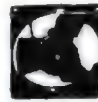
APEL ATRM1



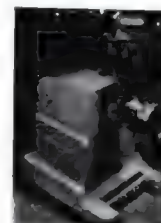
MIXER WESTON MX 900



A116/5 VENTOLA TANGENZIALE



A116/1



TRITAK LESA



CARICA BATTERIE V63/29

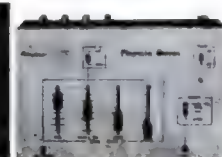


FILODIFFUSORE

MIX JOLLY II



PLAY MIX

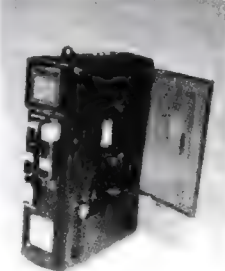




**SALDATORE PROF. 60 W 40 V
PUNTA CURVA O QUADRA
TRASFORMATORE**



MINIASCOLTANASTRI



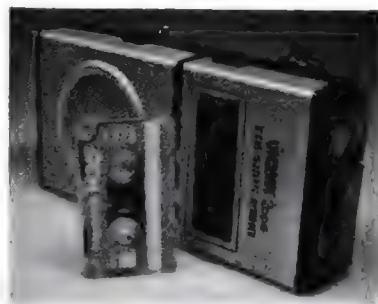
MINIREG. CDX



**ANTENNA SGS
SIEMENS IDEALVISION**



RADIOCUFFIA HF



MINIREGISTRATORE



AMPLI NEWTRON 30+30 W



**LAMPEGGIATORE
RUOTANTE**



**LAMPEGGIATORE
ROBOT**

| | | | |
|------|--|--------|--------|
| 11 | 20 TRANSISTORS germ PNP TOS (ASY-20-2N) | 8.000 | 1.500 |
| 12 | 20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.) | 5.000 | 2.000 |
| 13 | 20 TRANSISTORS germ serie K (AC141/42K - 187 - 188K ecc.) | 7.000 | 3.500 |
| 14 | 20 TRANSISTORS sil TOS NPN (BC107-108-109 85X26 ecc.) | 8.000 | 3.500 |
| 15 | 20 TRANSISTORS sil TOS PNP (BC177-178-179 ecc.) | 10.000 | 3.500 |
| 16 | 20 TRANSISTORS sil plastici (BC207/8F147-8F148 ecc.) | 4.500 | 2.500 |
| 17 | 20 TRANSISTORS sil TOS NPN (2N1111/1613-BC140-8F177 ecc.) | 12.000 | 5.000 |
| 18 | 20 TRANSISTORS sil TOS PNP (BC303-8SV10-BC181 ecc.) | 15.000 | 8.200 |
| 19 | 20 TRANSISTORS TOS (2N3055 - 8D142 - AD143 - AD149 - AU107 - AU108 - AU110 - AU113 ecc.) | 55.000 | 14.500 |
| 19/1 | 20 TRANSISTORS plastici serie BC 207-108-109 ecc. | 8.000 | 2.000 |
| 20 | 20 TRANSISTORS plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc. | 8.000 | 2.500 |
| 21 | DUE DARLINGTON accoppiati (NPN/PPN) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita (oppure BDX33/54) | 8.000 | 2.000 |
| 21/2 | 10 TRANSISTORS serie BD 136-138-140-265-296 ecc. ecc. | 30.000 | 6.000 |
| 21/3 | 10 PONTI ASSORTITI da 40 hms a 300 V e da 0,5 fino a 3 A. assortimento completo per tutte le esigenze | 20.000 | 7.000 |
| 21/4 | DIODI da 250 V 200 A | 3.000 | 1.000 |
| 21/5 | DIODI da 300 V 40 A | 20.000 | 5.000 |
| 21/6 | 10 INTEGRATI OPERAZIONALI (ma723 - ma741 - ma747 - ma709 - CA610 ecc.) | 11.000 | 4.500 |
| 21/7 | DIECI FET assortiti 2N3815 - U147 - BF244 | 4.500 | 1.500 |
| 21/8 | INTEGRATO STABILIZZATORE di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A | 3.500 | 1.500 |
| 21/9 | INTEGRATO come sopra LM223 da 5,1 V 3 A | 3.500 | 1.500 |
| 22 | Idem come sopra ma da 12 V 2 A | 4.500 | 1.500 |
| 22/2 | INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 15 V 1,5 A | 4.800 | 1.500 |
| 22/4 | INTEGRATO STABILIZZATORE positivo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO18 oppure SOT 67) | 3.500 | 1.500 |
| 22/5 | INTEGRATO STABILIZZATORE negativo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO18 oppure SOT 67) | 3.500 | 1.500 |
| 22/6 | COPIA INTEGRATI TDA 2020 già completi di raffreddatori (20 Watt a 18 Volt) la coppia | 21.000 | 6.000 |
| 22/7 | ASSORTIMENTO 50 DIODI germanici silicio varicap | 24.000 | 3.500 |
| 22/8 | ASSORTIMENTO 50 DIODI silicio da 200 a 1000 V 1 A | 28.000 | 3.500 |
| 22/9 | CONFEZIONE 8 DIODI A VITE da Volt 400 A 6 | 12.000 | 3.000 |
| 23/1 | CONFEZIONE 8 DIODI A VITE da Volt 100 A 10 | 12.000 | 3.000 |
| 23/2 | CONFEZIONE 30 DIODI metallici al silicio 800 V - 1 A | 15.000 | 2.500 |
| 23/3 | ASSORTIMENTO PAGLIETTE, terminali di massa, clip ancoraggi argentati (100 pezzi) | 8.000 | 3.000 |
| 23/4 | ASSORTIMENTO VITI e dadi 3/16", 3/8", 1/2" in tutte le lunghezze (300 pezzi) | 13.000 | 3.000 |
| 23/5 | ASSORTIMENTO IMPEDENZE per alta frequenza (50 pezzi) | 20.000 | 3.000 |
| 23/6 | CONFEZIONE 10 TRANSISTORS 2N3055 MOTOROLA o SILICON | 22.000 | 8.000 |
| 23/7 | CONFEZIONE 5 TRANSISTORS 2N3055 RCA | 20.000 | 7.000 |
| 23/8 | COPIA TRANSISTORS 2N3771 oppure BUX10 uguali ai 2N3055 ma doppia potenza 30 A 150 W | 22.000 | 6.500 |
| 23/9 | CONFEZIONE tre SCR 600 V - 6 A | 7.500 | 2.500 |
| 24/1 | CONFEZIONE tre SCR 600 V - 7/8 A | 9.500 | 2.500 |
| 24/2 | CONFEZIONE tre TRIAC 400 V - 4 A più 3 DIAC | 18.000 | 5.000 |
| 24/3 | CONFEZIONE tre TRIAC 600 V - 7 A più 3 DIAC | 9.000 | 3.000 |
| 24/4 | CONFEZIONE tre TRIAC 600 V - 12 A più 3 DIAC | 15.000 | 4.500 |
| 24/5 | CONFEZIONE tre TRIAC 600 V / 20 A completi DIAC | 18.000 | 6.000 |
| 24/6 | PONTE RADDRIZZATORE di grande potenza (250 volt 150 A) composto da due raffreddatori montati a s- | 31.000 | 8.000 |
| 24/7 | steliato con quattro diodi di potenza incorporati (positivi e negativi) | 20.000 | 5.000 |
| 24/8 | QUARZI da 2 MHz per calibrazione di alta precisione e sintonizzazione (± 0,01%) | 4.900 | 1.000 |
| 24/9 | PROLUNGA FLESSIBILE per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio Ø mm 8 e | | |
| 25/1 | innesto femmina con foro Ø mm 6. Lunghezza 285 mm. Permette di appostare un comando anche invertito di | | |
| 25/2 | 180 gradi | | |
| 25/3 | MATASSA stagno 80-40 Ø 1,2 sette anime metri 5 | 15.000 | 9.000 |
| 25/4 | MATASSA stagno 50-40 Ø 1,2 sette anime metri 15 | 38.000 | 21.000 |
| 25/5 | BOBINA STAGNO da 1 kg tipo professionale da 0,7 e 0,5 mm. Speciale per integrati | | |
| 25/6 | RIT per montare rapidamente un saldatore con punta da 6 mm con scorta due resistenze 80 W | | |
| 25/7 | RIT per montare rapidamente un saldatore con punta da 5 mm con scorta due resistenze 80 W | | |
| 25/8 | SALDATORE PROFESSIONALE 50/70 Watt a bassa tensione corredato di relativo trasformatore una punta | 25.000 | 8.500 |
| 25/9 | tonda ed una a becco ricurvo quadra | | |
| 26/1 | RIT per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta anticorrosione vernice serigrafica acido per | | |
| 26/2 | 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vaschette (eventualmente 1 litro perossido concentrato) | 99.000 | 6.200 |
| 26/3 | BOTTIGLIA 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione sicura | | |
| 26/4 | CONFEZIONE 1000 gr perossido ferrico (in polvere) dose 5 litri | | |

| VASCHE IN MATERIALE ANTICACIO. Recipienti in materiale infrangibile ed incombustibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati, chimica con prodotti corrosivi coloranti ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.) | | | |
|---|----------|-----------------------|-----------|
| N 1 - 220 x 175 x 40 | L. 1.900 | N 2 - 300 x 240 x 70 | L. 2.400 |
| N 4 - 510 x 410 x 120 | L. 6.300 | N 5 - 620 x 520 x 150 | L. 11.000 |
| N 3 - 380 x 300 x 75 | L. 3.500 | N 6 - 840 x 630 x 170 | L. 16.000 |

| | | |
|--------|---|--------|
| U8 | CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccie in bakelite circa 15/20 misure (non sono ritagliate) | 6.000 |
| U9/3 | CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccie in bakelite circa 12/15 misure (piastre molto grandi) | 10.000 |
| U10/3 | PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 418 fori distanza 6 mm (120 x 190) | 1.500 |
| U11/3 | PIASTRA MODULARE in bakelite ramata spesso integrato mm 95 x 95 (115 fori) | 1.500 |
| U12/14 | PIASTRA MODULARE in bakelite ramata spesso integrato mm 95 x 95 (187 2400 fori) | 2.500 |
| U13/18 | PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 234 fori distanza 6 mm (175 x 60 mm) | 1.000 |
| U14/18 | PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 156 fori distanza 6 mm (90 x 90 mm) | 1.000 |
| U15/18 | PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 175 fori distanza 3 mm (125 x 100 mm) | 1.000 |
| U16 | GRASSO SILICONE puro. Grande offerta barattolo 100 grammi | 15.000 |
| U17 | PENNA PER CIRCUITI STAMPATI originale - Kernak - corredata 100 g inchiostro serigrafico | 4.000 |
| U18 | DIECI DISSIPATORI alluminio massiccio TOS oppure TO18 (specificare) | 5.000 |
| U19 | ASSORTIMENTO sei dissipatori alluminio per TO3 (ragno lineari da 50 a 100 mm) | 20.000 |
| U20/19 | ASSORTIMENTO come sopra ma lineari fino a 160 mm | 30.000 |
| U21 | DIECI DISSIPATORI assortiti per transistor plastici e triac | 15.000 |
| U22/19 | ZOCCOLI per integrati 7+7 oppure 8+8 cad | 400 |
| U23/19 | ZOCCOLI per integrati 7+7 oppure 8+8 professionali contatti in argento cad | 800 |
| U24 | ZOCCOLI per integrati 18+12 contatti in argento cad | 1.000 |

OPTOELETTRONICA E ULTRASUONI

| | | | |
|--------|---|-------------|-------|
| T23/1 | LED ROSSI NORMALI (busta 10 pezzi) | 3.000 | 1.500 |
| T23/2 | LED ROSSI miniatura in superofferta (15 pezzi) | 11.000 | 2.000 |
| T23/4 | LED VERDI NORMALI (busta 5 pezzi) | 3.000 | 1.500 |
| T23/44 | LED VERDI miniatura in superofferta (10 pezzi) | 14.000 | 2.500 |
| T23/5 | LED GIALLI NORMALI o arancioni (5 pezzi) | 3.000 | 1.500 |
| U23/55 | CINQUE LED rettangolari rossi | 4.500 | 1.500 |
| T23/56 | CINQUE LED rettangolari verdi | 9.000 | 3.000 |
| T23/57 | CINQUE LED rettangolari gialli | 9.000 | 3.000 |
| T23/60 | LED QUADRATI - RETTANGOLARI - CILINDRICI - TRIANGOLARI rossi normali | cad. | 350 |
| T23/70 | LED QUADRATI - RETTANGOLARI - CILINDRICI - TRIANGOLARI rossi miniatura | cad. | 350 |
| T23/6 | BUSTA 10 LED (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli) | 5.500 | 2.500 |
| T23/7 | GHIERA in ottone cromato per led miniatura (specificare se coniche o a cune) complete di isolatore porta-led, rondelle, dadi ecc. Superprofessionali | | 400 |
| T23/8 | GHIERA come sopra ma per led normali (specificare se coniche o a cune) | | 500 |
| T23/9 | GHIERA PER LED in plastica tipo normale o miniaturizzata (specificare) 10 pezzi | | 800 |
| T23/10 | TRE DISPLAY gialli originali NAN 5 mm 20 x 10 speciali per strumenti, orologi ecc. | 28.000 | 4.000 |
| T23/11 | DISPLAY gigante a quattro cifre (orologi ecc.) mm 80 x 30 già montato su base originale Texas | 15.000 | 4.500 |
| T23/12 | DISPLAY BENEFICE GRANDE rosso con innesti anche segni operazionali mm 12 x 20 | 9.000 | 1.000 |
| T23/13 | DISPLAY DOPPIO GIGANTE rosso numerico anche segni operazionali mm 20 x 25 | 11.000 | 4.000 |
| V20/10 | COPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPV62 - microlampada Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relè ecc. Adatti per antirullo contapezzi ecc. | 4.500 | 2.000 |
| V20/11 | COPIA LED EMETTITORE infrarosso - fototransistor ricevitore corred. schermi | 12.000 | 3.500 |
| V20/12 | COPIA FOTOEMETTITORE infrarosso - fototransistor ricevitore corred. schermi | 18.000 | 4.000 |
| V20/13 | COPIA LED EMETTITORE - fototransistor ricevitore per infrarosso corred. di schermi | 12.000 | 3.500 |
| V20/14 | COPIA FOTOEMETTITORE - fototransistor ricevitore per infrarosso corred. di schermi | 9.000 | 3.000 |
| V20/15 | COPIA FOTODARLINGTON emettitore - fototransistor ricev. infrarosso corred. schermi | 18.000 | 4.000 |
| V20/16 | ACCOPIATORE OTTICO TIL 111 per detti | 4.000 | 1.500 |
| V20/17 | ACCOPIATORI OTTICI DARLINGTON AN23 - AN25 - AN32 - AN35 - MCA230 - MCA231 (specificare tipo) | 6.000 | 2.500 |
| V21/1 | COPIA SELEZIONATA capsule ultrasuoni. Una per trasmissione l'altra ricevente, per teleco- | | |
| V21/2 | mandi, antirifletti, trasmissioni segrete ecc. 43.000 Hz | 18.000 | 5.500 |
| V21/3 | COPIA CAPSULE ULTRASUONI a 22.000 Hz corredata di schermi per costruirli il trasmettitore ed il ricevitore | alle coppie | 5.000 |
| V22 | ASSORTIMENTO trenta lampadine da 4 a 24 volt, neon, tubolari ecc. OCCASIONISSIMA | 25.000 | 2.500 |

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI - HEIMANN GMBH

| Typo | Dim. mm | Forma | Pot. mW | Ohm luce | Ohm buio | e. list. ms/eff. | Typo | Dim. mm | Forma | Pot. mW | Ohm luce | Ohm buio | e. list. ms/eff. |
|------|-----------|----------------|---------|----------|----------|------------------|-------|---------|-------------------------------|---------|----------|----------|------------------|
| FR/1 | 4 x 2 x 1 | Rettang. min | 30 | 250 | 500 | 5.000 | FR/7 | 20 x 6 | Rettang. p-norm | 200 | 900 | 1 Mhm | 1.000 |
| FR/3 | 5 x 12 | Cilindrica | 30 | 230 | 500 K | 5.000 | FR/8 | 20 x 30 | Rettang. p-norm | 1250 | 90 | 1,5 Mhm | 12.000 |
| FR/5 | 10 x 5 | Rotonda piatto | 150 | 250 | 1 Mhm | 4.000 | FR/9 | 10 x 3 | Rettang. 1 W | 15 | 2 Mhm | 9.000 | 2.000 |
| FR/6 | 10 x 5 | Rotonda piatto | 150 | 250 | 500 K | 4.000 | FR/10 | 30 x 4 | Ceramica per alte temperature | | | 20.000 | 3.000 |

LAMPADE FLASH

| CODICE | Dim. | Forma | W/eff | W/sec | V/lav. | Line |
|--------|---------|-----------|-------|-------|---------|--------|
| FM/12 | 40 x 15 | U | 5 | 350 | 170/300 | 8.000 |
| FM/13 | 40 x 15 | U | 8 | 500 | 200/330 | 13.000 |
| FM/14 | 50 x 30 | 1 spirale | 12 | 800 | 200/400 | 20.000 |
| FM/15 | 50 x 32 | 2 spirali | 18 | 1200 | 200/400 | 33.000 |
| FM/16 | 60 x 32 | 3 spirali | 28 | 1500 | 200/400 | 36.000 |
| FM/17 | 82 x 32 | 4 spirali | 24 | 2000 | 200/430 | 41.000 |
| TXS/3 | | | | | | |
| TXT/1 | | | | | | |

LAMPADE STROBO

| CODICE | Dim. | Forma | Potenza | V/lav | Line |
|--------|---------|---------|---------|----------|--------|
| FSB 22 | 40 x 20 | U | 8 Watt | 300/450 | 10.500 |
| FSB 23 | 30 x 25 | U | 7 Watt | 300/800 | 16.500 |
| FSB 24 | 45 x 25 | spiral. | 10 Watt | 300/1500 | 18.000 |
| FSB 25 | 60 x 30 | spiral. | 18 Watt | 450/1500 | 21.500 |

| OFFERTA STRAORDINARIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH | |
|---|---|
| KIT lampada strobo da 6 W (FMS 22) corredata di trigger e schermi impiego | KIT lampada flash da 5 W (FHF/12) corredata di trigger e eniche L. 10.500 solo L. 9.000 |

| | | | |
|-----------|--|--------|--------|
| V23/3 | FILTRO ANTIPARASSITARIO per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare. Potenza fino a 750 W | 9.000 | 1.500 |
| V23/5 | FILTRO come sopra ma portata fino a 4000 W | 15.000 | 3.500 |
| V25/6 | FILTRO ANTIPARASSITARIO per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare su tutte due le fasi o polarità fino a 2500 Watt oppure 4 A | | 5.000 |
| V25/7 | FILTRO come sopra da 4000 Watt oppure 6 A | | 6.000 |
| V25/8 | FILTRO come sopra da 8000 Watt oppure 16 A | | 6.500 |
| V36 | GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore elicoidale con appoggio a spazzamento. Meravigliosa della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la parte meccanica, i modellisti possono ricavarne un meraviglioso servomeccanismo con un movimento rotatorio ed un altro a spinta. Completo, poco peso, completo di finiscorsa (mm. 70 x 70 x 40) | 52.000 | 5.500 |
| V32/2 | VARIABLE SPAZIATI - Bendix - per TX isol. 250 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare) | 41.000 | 12.000 |
| V32/2 bis | VARIABLE SPAZIATI - Bendix - 300 pF - 3000 pF | 41.000 | 12.000 |
| V32/3 | VARIABLE SPAZIATO - Bendix - doppio 200-200 oppure 150-150 pF oppure 100-100 pF/300 V (specificare) | | 12.000 |
| V32/3 | VARIABLE DOPIO 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm. 35 x 35 x 30) speciali per FAX - Pigreco - Modulatori, ecc. | 8.000 | 2.000 |
| V32/4 | VARIABLE AD ARIA doppi. Isolamento 600 V 175 - 170 oppure 250 + 250 pF (specificare) | 5.000 | 1.500 |
| V32/5 | VARIABLE come sopra ma 370 + 370 oppure 470 + 470 pF (specificare) | 10.000 | 2.500 |
| V32/6 | RELE - KACO - doppio scambio 12 V alimentazione (ricambi originali bareochini) | 7.000 | 2.500 |
| V32/7 | RELE - GELOSO - doppio scambio 6-12-24 V (specificare) | 5.000 | 2.000 |
| V32/8 | RELE - SIEMENS - doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare) | 10.000 | 3.000 |
| V32/9 | RELE - SIEMENS - quattro scambi idem | 12.000 | 3.500 |
| V33/3 | RELE - REED eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A | | 1.500 |
| V33/7 | RELE - REED MINIATURIZZATO - National - con due contatti in chiusura da 1.5 A. Si accita con tensioni da 2 a 24 Volt a pochi microAmpere (mm. 8 x 10 x 18) | 12.000 | 3.000 |
| V33/8 | RELE - REED - SCHRACK - ultraveloce. Alim. 2-24 Volt un contatto da 1 A - Dimensioni mm. 6 x 30 x 30 | 7.000 | 1.000 |
| V33/9 | RELE - ULTRASENSIBILE (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0.03 W. Questi rele azionano un microswitch con un contatto scambio da 15 A oppure due microswitch a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35 | 20.000 | 5.000 |
| V33/12 | RELE - REED con contatti a mercurio. Alimentazione da 2 a 25 V - 0.001 W - contatti di scambio 15 A | 18.000 | 2.900 |
| V33/20 | RELE - POLARIZZATI bistabili, due scambi e doppia bobina funzionamento a 6 oppure 12 Volt. Possibilità di commutare con inversione di polarità oppure ad impulsi | 20.000 | 4.000 |
| V33/22 | RELE - PASSO PASSO con spazzola rotante su 12 contatti in oro. Portata 3 A. Eccitazione 24/48 Volt | 90.000 | 12.000 |
| V33/25 | RELE - in contenitore tipo integrato a 14 pin, eccitazione 6/12 Volt, contatto di scambio 1 A | 5.000 | 1.500 |
| V33/27 | COPIA CONTATTO REED/MAGNETICO per anisofori su porte e finestre. Già incapsulati in apposito contenitore di rapida e facile applicazione con due viti | | 4.000 |
| V33/30 | AMPOLLA REED miniatura ad una contatto 1 A (Ø 3 mm x 15) | | 300 |
| V33/31 | AMPOLLA come sopra con contatto di scambio | | 800 |
| V33/32 | AMPOLLA REED di potenza contatto da 5 A (Ø 5 mm x 48) | | 800 |

CONTENITORI STANDARD

| | | | |
|---------|---|--|--------|
| V31/2 | CONTENITORE METALLICO finemente verniciato azzurro martellato, frontale alluminio anodizzato, completo viti, piedino mangia ribaltabile, misura (mm. 115 x 75 x 150) | | 5.400 |
| V31/3 | CONTENITORE METALLICO idem idem (mm. 125 x 100 x 170) | | 6.800 |
| V31/4 | CONTENITORE METALLICO idem (con foratura per transistori finali combin. (mm. 245 x 100 x 170) | | 8.200 |
| V31/5 | CONTENITORE METALLICO come sopra, misura mm. 245 x 160 x 170 | | 12.000 |
| V31/10F | CONTENITORE METALLICO come sopra, misura mm. 150 x 60 x 130 | | 4.500 |
| V31/11F | CONTENITORE METALLICO come sopra, misura mm. 150 x 75 x 130 | | 4.800 |
| V31/12F | CONTENITORE METALLICO come sopra, misura mm. 150 x 95 x 130 | | 5.500 |
| V31/15A | CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO misure mm. 90 x 85 x 150 | | 5.300 |
| V31/16A | CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO misure mm. 175 x 85 x 150 | | 7.000 |
| V31/20 | CONTENITORE METALLICO superprofessionale, mis. mm. 300 x 180 x 250 in lamiera da 1.5 verniciata in resina epossidica antiurto. Piano interno regolabile e portascatch. Completo di mangile per uso anche a rack. Prezzo di propaganda | | 26.000 |
| V31/19 | CONTENITORE come precedente, mis. mm. 180 x 265 x 150 | | 21.000 |

MOTORI E MOTORIDUTTORI

| | | | |
|-----------|---|---------|--------|
| V36 | MICROMOTORE SVIZZERO da 4 a 12 Vcc 15.000 giri min. diametro 20 x 22 mm perno doppio Ø da 2 a 4 mm ideale per minitrapani, modellismo, ecc. | | 1.500 |
| V36/1 | MOTORINI ELETTRICI completi di regolazione elettronica marche Less - Geloso - Lemco (specificare) - tensione da 4 a 20 - Dimensioni compatte, velocità regolabile da 0 a 10.000 giri | 8.000 | 3.000 |
| V36/2 | MOTORINO ELETTRICO - Less - a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50, 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc. | 10.000 | 3.000 |
| V36/2 bis | MOTORE come sopra doppia potenza, misura diametro 65 x 80, perno Ø 5 silenziosissimo | 18.000 | 6.000 |
| V36/3 | MOTORINO ELETTRICO - Less - a induzione 220 V 2800giri (mm. 70 x 65 x 40) | 6.000 | 2.000 |
| V36/4 | MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm. 70 x 65 x 60) | 9.000 | 3.000 |
| V36/7 bis | MOTORE in corrente continua - Smith - funzionamento in cc da 12 a 80 V e in ca da 12 a 220 V, potenza 1/4 HP. Velocità sui 17.000 giri, dim. 80 x 90, perno Ø 8 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc. | 30.000 | 8.000 |
| V36/80 | MOTORE a doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/80 Volt ca. 1/6 di HP circa 10.000 giri Misure Ø 70 x 70, perno 8 mm. | 25.000 | 5.000 |
| V36/81 | MOTORE come sopra alimentazione 6/48 cc oppure 6/110 ca 1/5 Hp | 25.000 | 5.000 |
| V36/82 | MOTORE - LANCIA - ultrapotente. Doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/48 Volt ca. Oltre 17.000 giri con potenza 1/5 Hp. Misure Ø 50 x 80, perno da 4. Silenziosissimo | 45.000 | 10.000 |
| V36/83 | MOTORE VERTICALE per funzionamento all'aperto. Alimentazione 24 Volt in cc. Speciale per antenne. Velocità circa 4.000 giri con 1/8 Hp. Misure Ø 65 x 70, perno di 6 mm | 35.000 | 9.000 |
| V36/90 | MOTORE in alternata 220 Volt. Speciale per piccoli utensili. Velocità circa 12.000 giri con 1/10 Hp. Dimensioni Ø 70 x 100, perno 6 mm | 25.000 | 5.500 |
| V36/9 | MOTORIDUTTORE 220 V da 1-1.5-2-3 giri minuto con perno di Ø 5 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente Misure 2 mm Ø - lunghezza 90 (specificare) | 32.000 | 10.000 |
| V36/11 | MOTORIDUTTORE - LESS AT7 - Motore ad induzione 220 Volt 80 Watt con prima uscita su perno Ø 8 mm e 2200 giri, seconda uscita su pignone Ø 6 mm e 60 giri, terza uscita su un ingranaggio a 70 giri. Inoltre è corredato di un movimento a biella alternativo di 180° invertevole a volontà con cadenza di 4 A movimenti al minuto. Il motore di tipo speciale ha dei collegamenti elettrici alla metà o ad un terzo di tempo la velocità prevede. Questo gruppo è adatto per movimenti, ventilatori oscillanti, antenne radar | 48.000 | 6.500 |
| V36/15 | MOTORIDUTTORE - LESS AT7 - Preciso al precedente, con motore da 80 Watt, ma con la regolazione del movimento oscillante da 180° fino a 0° in tutte le angolazioni anche mentre il motoriduttore gira | 62.000 | 9.500 |
| V36/15 | MOTORIDUTTORE MINIATURIZZATO COASSIALE - Tensione 12-15 Volt cc. Uscita con perno Ø 4 mm. Coppia torcente circa un kilogrammetro. Ideale per motorizzare dispositivi ove occorre una notevole potenza con minimo ingombro. Misure Ø 26 x 60 di lunghezza compreso il riduttore | | 11.500 |
| V36/17 | MOTORIDUTTORE DI POTENZA con motore ad induzione a 115 Volt (me munito di apposito condensatore per farlo funzionare anche a 220 Volt). Potenza 1/4 Hp. Riduttore coassiale con uscita perno Ø 10 a 8 mm. Potenza sull'albero oltre 50 kilogrammetri. Esecuzione professionale. Misure 70 x 70 x 226 mm compresi condensatori rifasamento | 80.000 | 15.000 |
| V36/18 | MOTORIDUTTORE DI POTENZA con motore ad induzione 110/220 Volt in alternata da 100 Watt, 350 giri al minuto con 50 kilogrammetri di sforzo su albero da 6 mm di diametro. Silenziosissimo e adatto per servizio continuo | 25.000 | 10.000 |
| V36/21 | POMPA PER LIQUIDI a 110/220 Volt in alternata. Motore da 100 Watt ultrasensibile e per servizio continuo. Utilissima per giardini, imbarcazioni, raffreddamento ecc. Portata circa 350 litri ore | 35.000 | 15.000 |
| V36/22 | TIMER per inserzione automatica della pompa per cicli nelle 24 ore (uso giardinaggio) | | 25.000 |
| V36/23 | MOTORE PASSO/PASSO quattro fasi (3.3 Volt - 5.5 A) misure diametro mm 85 x 90 doppio albero Ø 8. Corredato di schemi e dati per ogni utilizzazione | 180.000 | 25.000 |
| V36/25 | MOTORE PASSO/PASSO come sopra (5.5 Volt - 1.3 A) | 140.000 | 20.000 |
| V36/27 | MOTORE PASSO/PASSO come sopra (12/12 Volt - 0.5 A) | 90.000 | 10.000 |

(A RICHIESTA ABBIAMO ALTRI TIPI DI QUESTI MOTORI)

TRASFORMATORI TIPO STANDARD primario 220 Volt

| Potenza totale in Voltampere | Tensioni e scelta del secondario (tra parentesi le subdivisori) | |
|------------------------------|---|-----------|
| 4 | 5 - 6 - 7 - 9 - 12 (8+9) - 14 (7+7) - 16 (8+8) - 18 (9+9) - 24 (12+12) | L. 2.500 |
| 8 | 6 - 7.5 - 9 - 12 - 20 - 24 | L. 3.000 |
| 16 | 8 - 12 (6+6) - 15 (9+9) - 18 - 24 (12+12) - 30 (15+15) - 32 - 36 (18+18) - 40 (20+20) | L. 4.500 |
| 32 | 8 - 12 - 15 - 16 - 18 - 24 - 30 (15+15) - 32 (16+16) - 36 (18+18) - 40 (20+20) - 48 (24+24) - 56 (28+28) - 60 (30+30) | L. 6.500 |
| 100 | 8 - 12 (6+6) - 16 - 18 - 24 (12+12) - 30 (15+15) - 36 - 38 - 40 (20+20) - 43 - 59 - 56 (28+28) - 60 (30+30) - 65 - 80 (40+40) | L. 10.000 |
| 500 | 24 - 30 - 36 (18+18) - 48 (24+24) - 60 (30+30) - 80 (40+40) | L. 25.000 |
| 750 | 6 Volt 120 A oppure 12 Volt 60 A (speciali per saldatori) | L. 30.000 |

ATTENZIONE Per i non scovamente pratici di elettrotecnica il calcolo degli Ampere disponibili sul secondario è V.A. Volt che si vogliono utilizzare x 0.8
Esempio VA 100 - 12 V = 8.3 x 0.8 = A 6.6 circa

TRASFORMATORI A STOCK NUOVISSIMI A PREZZO D'OCCASIONE (primario 220 Volt)

| CODICE | V/Sec. | A | Lira | CODICE | V/Sec. | A | Lira |
|--------|---------|------|-------|--------|----------|-----|-------|
| TFR3 | 5 | 0.5 | 2.500 | TFR20 | 15+18 | 4 | 7.000 |
| TFR5 | 6 | 2 | 3.000 | TFR31 | 18+18 | 1.3 | 3.500 |
| TFR9 | 9 | 0.2 | 1.500 | TFR37 | 15+15+60 | 0.5 | 4.000 |
| TFR13 | 16 | 2 | 4.500 | TFR39 | 30+6 | 0.5 | 4.500 |
| TFR17 | 7.5+7.5 | 0.15 | 2.000 | TFR41 | 12+14+30 | 0.5 | 4.500 |
| TFR23 | 9+9 | 1 | 2.500 | TFR43 | 25+25 | 1 | 4.500 |
| TFR27 | 16+16 | 1.5 | 3.500 | | 8+12 | 0.5 | 4.500 |
| TFR29 | 9+9 | 2.5 | 5.000 | | | | |

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completati di mascherina e manopola

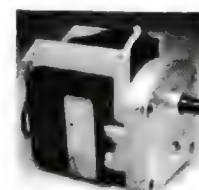
| | | | | | | | |
|-----------------|------------|---------|-----------|-----------------|------------|---------|------------|
| TRG102 (giorno) | Volt 0/250 | VA 250 | L. 35.000 | TRG120 (giorno) | Volt 0/270 | VA 2000 | L. 58.000 |
| TRG105 (giorno) | Volt 0/270 | VA 500 | L. 40.000 | TRN120 (blind.) | Volt 0/270 | VA 2000 | L. 84.000 |
| TRN105 (blind.) | Volt 0/270 | VA 500 | L. 55.000 | TRG140 (giorno) | Volt 0/300 | VA 3000 | L. 91.000 |
| TRG110 (giorno) | Volt 0/270 | VA 1000 | L. 47.000 | TRN140 (blind.) | Volt 0/300 | VA 3000 | L. 140.000 |
| TRN110 (blind.) | Volt 0/270 | VA 1000 | L. 72.000 | | | | |

SPRAY per uso elettronico (Serie completa 7 pezzi L. 10.000 - un pezzo L. 1.500)

| | | | |
|----|--|----|---|
| S1 | Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone. | S4 | Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti |
| S2 | Pulizia potenziometri e contatti dissidanti. | S5 | Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc |
| S3 | Laciale trasparente per alte tensioni a frequenza | S6 | Antistatico per protezione dischi, tubi catodici, ecc |
| S7 | Spray raffreddante per controllo interruzioni o componenti difettosi | | |



MOTORIDUTTORE V36/17



MOTORIDUTTORE DA 250 O 8 GIRI V36/19

MOTORIDUTTORE AT9

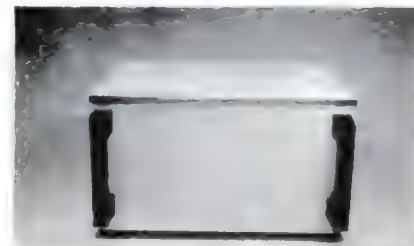


GRUPPO DI SINTONIA V 96 MOTORE 220 Vcc e 24 Vcc



V36/21 ELETTROPOMPA

RADIOMICROFONO



CONTENITORE V32/20



TRG105 TRG110 TRG120 TRN120

TR/1

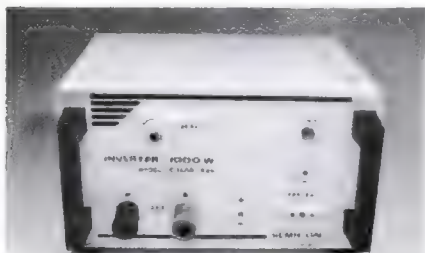
TR/3



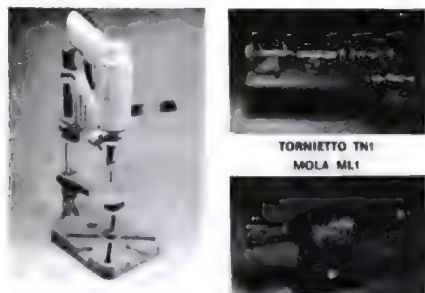
TR/2

TR/4



INVERTER A101/K
100/130 WINVERTER A102/K
200 W

INVERTER 1000 W C1000 K24

INVERTER A103/K
300 W C300 K24INVERTER A106/K
500 W C500 K12-24V34/1
12 V - 2 AV34/2
12 V - 2 AV34/5
3 + 25 V - 5 AV34/4
3 + 18 V - 5 AV34/6
2 + 25 V - 5 AV34/6 bis
2 + 25 V - 10 A

TRAPANINO + COLONNA

TORNIO TINI
MOLA ML1

PIANO LAVORO SG2

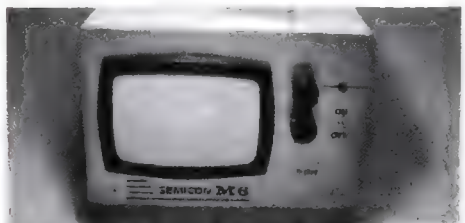
ACCESSORI PER TRAPANO



MICROTESTER



OROLOGIO A DISPLAY



TELECAMERA SEMICON

MONITOR SEMICON



INVERTER « SEMICON »

Apparecchi di sicuro affidamento per trasformare la corrente continua in corrente alternata a 220 Volt 50-Hz stabilizzata. Onde quadra corretta con distorsione inferiore al 2,2%. Completamente a circuiti integrati con finali di potenza calcolati per un carico oltre quattro volte la potenza nominale indispensabile per disporre immediatamente della tensione di rete durante le interruzioni, nella roulotte, imbarcazioni, impianti di emergenza. TUTTI GLI APPARECCHI ELETTRICI FUZIONANO MEGLIO CON L'ONDA QUADRA CHE NON CON L'ONDA SINUSOIDALE. RENDIMENTO 20% IN PIÙ.

| | | | | | |
|------------|---------------------------------------|------------|----------|--|------------|
| C100K12 | INVERTER da 12 Volt 220 Vca 100/130 W | L. 50.000 | C300K24 | INVERTER da 24 Vcc 220 Vca 300/350 W | L. 170.000 |
| C200K12-24 | INVERTER da 24 Vcc 220 Vca 150/180 W | L. 70.000 | C500K12 | INVERTER da 12 Vcc 220 Vca 450/500 W | L. 285.000 |
| C200K12 | INVERTER da 12 Vcc 220 Vca 200/230 W | L. 140.000 | C500K24 | INVERTER da 24 Vcc 220 Vca 500/550 W | L. 265.000 |
| C300K24 | INVERTER da 24 Vcc 220 Vca 300/350 W | L. 140.000 | C700K12 | INVERTER da 12 Vcc 220 Vca 700/750 W | L. 380.000 |
| C300K12 | INVERTER da 12 Vcc 220 Vca 280/320 W | L. 170.000 | C1000K24 | INVERTER da 24 Vcc 220 Vca 1000/1100 W | L. 495.000 |

ATTENZIONE: gli inverter sono severamente vietati per la pesca

ALIMENTATORI « SEMICON »

| | | | |
|------------------------|--|---------|---------|
| V34/1 | ALIMENTATORE STABILIZZATO (base senza trasformatore) regolabile da 4 a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc. | 5.000 | 2.500 |
| V34/2 | ALIMENTATORE 12 V 2 A costruzione robusta per alimentare autoradio - CB, ecc., mobilito metallico finemente verniciato blu metallizzato frontale alluminato satinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno. | 24.000 | 14.500 |
| V34/3 | ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato (finis AD143) con reset per i corsi circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150). | 35.000 | 17.000 |
| V34/3 bis | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 V 3 A | ME 000 | 22.500 |
| V34/4 | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finis coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanatura cromata dimensioni mm 125 x 75 x 150. | 75.000 | 35.000 |
| V34/5 | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 25 V voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finis due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150. | 92.000 | 45.000 |
| V34/6a | ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punta anche di 7 A al centro scala. Finis due 2N3055, trasformatore maggiorato dimensioni 245 x 100 x 170. | 110.000 | 63.000 |
| V34/6b | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finis due 2N3771 dimensioni 245 x 100 x 170. | 130.000 | 68.000 |
| V34/6c | ALIMENTATORE come il precedente ma con punta fino a 15 A. Tipo professionale corredato di amperometro e filtri di radiofrequenza. | 180.000 | 85.000 |
| V34/6d | ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punta di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, trafilatura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 8,5 corredato di ventole raffreddamento. | 200.000 | 115.000 |
| V34/6e | ALIMENTATORE come sopra ma da 15 A. | 270.000 | 160.000 |
| V34/7 | ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di coker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori. | | 8.500 |
| V34/8 | ALIMENTATORE da 500 mA con tre tensioni 6-7,5-9 volt mm 100 x 100. | 9.000 | 4.500 |
| V34/9 | ALIMENTATORE da 500 mA con quattro tensioni 6-7,5-9-12 volt mm 100 x 100. | 14.000 | 8.000 |
| KIT | ALIMENTATORE STABILIZZATO variabile da 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da trasformatore, circuito stampato integrato L200, ponte diodi elettrolitico, potenziometro, schema. | 28.000 | 12.000 |
| ALIMENTATORE - SEMICON | STABILIZZATO tensione fissa 12,6 Volt, 2,5 A. Esecuzione speciale superprotetto contro i corti o ritorni di radiofrequenza. Ideale per alimentare autoradio, CB ecc. Misura 115 x 75 x 150. | 38.000 | 22.000 |
| ALIMENTATORE | come precedente ma variabile da 3 a 18 Volt, 2,5 A. | 45.000 | 25.000 |

TELECAMERE - MONITOR - OBIETTIVI

| | | | |
|--------|--|---------|---------|
| TLC/1 | TELECAMERA funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 5,5 MHz - assorbimento 10 mA - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misura mm 130 x 70 x 120 - design standard per qualsiasi obiettivo. | 180.000 | 180.000 |
| TLC/2 | TELECAMERA come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150. | 21.000 | 21.000 |
| OBJ-6 | OBIETTIVO originale - Japan - 18 mm - F 1,6 fiso. | 56.700 | 56.700 |
| OBJ-10 | OBIETTIVO originale - Japan Sun - 25 mm - F 1,8 - regolazione diaframma e fuoco. | 54.000 | 54.000 |
| OBJ-20 | OBIETTIVO originale - Japan Tokino - 8 mm - F 1,3 fiso. | 58.000 | 58.000 |
| OBJ-30 | OBIETTIVO originale - Japan Tokino - 18 mm - F 1,6 con regolazione diaframma e fuoco - prelungitore. | 58.000 | 58.000 |
| MNT 1 | MONITOR da 6" completo di cavi ed accessori - alimentazione a 220 Volt - assorbimento a 750 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobilito - Misura mm 115 x 75 x 100. | 95.000 | 95.000 |
| MNT 5 | MONITOR - SEMICON - 12" bianco/nero ad alta risoluzione. Elegante e completa esecuzione in mobilito nero inclinato a leggibilità. | 220.000 | 130.000 |
| MNT-6 | MONITOR - SEMICON - 12" tubo al fosforo verde, speciale per terminali computer. Esecuzione professionale. | 230.000 | 165.000 |

ATTREZZATURE E MINI UTENSILI DI PRECISIONE

| | | | | | |
|-------|---|----------|------|--|----------|
| TR1 | MINITRAPANO ultraveloce 12 volt cc. velocità 15.000 giri, corredato di tre mandrini per punte da 0,2 a 1,5 in. trapanatore incorporato. | 15.000 | | | |
| TR2 | TRAPANINO « MINIDRILL » 12 volt cc. velocità 12.000 giri, corredato di mandrino fino a 3 mm. | 13.000 | | | |
| TR3 | TRAPANINO « JOLLY DRILL » 12 volt cc. con riduttore incorporato, riproduzione migliorata del Black & Decker velocità fino a 6.000 giri, potentissimo corredato di mandrino fino a 3 mm. | 18.000 | | | |
| SAM/1 | SERIE TRE MANDRINI mm 1,5 - 2,5 - 3, per minitrapani TR2 e TR3. | 2.500 | | | |
| CL1 | COLONNA per dotti trapani. Permette di lavorare con precisione e regolare le profondità. | 15.000 | | | |
| ML1 | MOLATA applicabile alla suddetta colonna per bloccare il passo da forare e fissare molti pezzi da forare uguali. | 4.900 | | | |
| ML1 | MOLA da banco con motore 12 volt cc. potentissimo incorporato. Uscita da tutte le due parti, sia senso orario che antiorario. Corredata di mola a grana fine 2° 40 mm e di segnapunto alternativo SGI inestensibile a placca. | 34.000 | | | |
| TN1 | TORNIO miniaturizzato con motore incorporato. Quattro velocità con pulegge a gradini. Albero su bronzina, controteste girevoli. Corredato di attrezzi, sgorbie ecc. | 23.000 | | | |
| SG1 | SEGNETTO ALTERNATIVO applicabile ai trapani TR2 o TR3 o alla mola ML1. | 4.900 | | | |
| SG2 | PIANO DI LAVORO per applicare il segnetto alternativo SGI e poter lavorare con maggior vigore con possibilità di variare le inclinazioni di taglio. | 10.000 | | | |
| FL1 | FLESSIBILE lunghezza 50 cm, corredato di tre mandrini da 0,2 a 2,5. Attrezzo utilissimo per eseguire lavorazioni in punti difficilmente raggiungibili con punte, frese mole ecc. | 9.800 | | | |
| 6X/2 | BASAMENTO FISSAGGIO dei minitrapani al piano di lavoro. Permette di operare con tutte e due le mani libere. | 3.500 | | | |
| MM1 | Quattro mole spessore 0,5 per taglio | L. 2.800 | S27 | Tre seghette a filo da diverse forme | L. 3.300 |
| MM2 | Tre mole grandi diverse 0,22 x 3,5 | L. 3.800 | FL8 | Tre filtri (punta, cilindrico conico) | L. 1.500 |
| MM3 | Tre mole lucidatrici gomma/diamante | L. 2.000 | FR9 | Tre microseche (cilind. conic., steric.) | L. 3.800 |
| ST4 | Tre seghette circolari da 0 mm 10-15-20 | L. 6.500 | PT10 | Cinque microseche a vista da 0,3 a 0,7 | L. 4.800 |
| SZ5 | Tre spazzole acciaio diverse forme | L. 3.800 | PT11 | Cinque punte da 0,8 a 1,5 | L. 3.800 |
| SZ6 | Tre spazzole filo ottone diverse forme | L. 3.800 | PT12 | Cinque punte da 1 e cinque da 1,5 | L. 6.000 |
| MRC13 | Cinque micromole (conica, troncoconica, evasata, cilindrica, sfere) | L. 4.800 | | | |

STRUMENTI E VARIE

| | | | |
|-------------------------------------|---|---------|--------|
| MICROTESTER HM-101 | Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misura da tachino mm 85 x 80 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali. | 45.000 | 12.000 |
| TESTER PHILIPS UTB 003 | Tester classico 20.000 ohm/V con 15 portate di tensione (da 9,3 a 150 Volt). 11 portate di corrente (da 50 micro A a 2,5 A). 4 portate ohmiche (X1, X100, X1K) misure in dB. prot. estrattori. Completo di borsa e puntali. | 68.000 | 28.000 |
| TESTER PHILIPS UTB 001 | Tester come sopra ma da 30 Kohm/V con portate superiori fino a 1500 Volt, 3 ampere, partenza da 30 micro A. | 85.000 | 38.000 |
| TESTER - CASSINELLI | mod TS210 o TS250 sensibilità 20.000 ohm/V. | | 37.000 |
| TESTER - CASSINELLI | mod TS161 sensibilità 40.000 ohm/V. | | 41.000 |
| INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE | in F.M., marca - WIRELESS - per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione. | | 45.000 |
| GE/1 | FLIPPER ELETTRONICO. Esatta riproduzione con tutte le possibilità dei flipper reali ridotta a solo cm 25 x 13 x 3. Si può giocare in due oppure da soli. Tutti i suoni ed i colori del bar. | | 49.000 |
| GE 3 | INVASORI SPAZIALI. Anche questa è una riproduzione del gioco che si trova nei bar. Completo di computer che determina l'attacco del marziano e sta a guardia del territorio difendersi e contrattaccare. Due velocità di gioco, suoni estrattori con effetti, crisi, salvataggi. | | 48.000 |
| BUSBOLE BLINDATE PROFESSIONALI | per navi od aerei su fondo cartaceo. Completamente immerse in olio. Oscillanti su ogni posizione. Lettere e quadranti fosforescenti. Corredate di illuminazione interna a 12 Volt. Approvate per tutte le norme MIL e di navigazione. Schermate magneticamente protette. Originali JAPAN. | | |
| Mod. 600L | misure 210 mm x 110 altezza. Cromata e con copertura trasparente. | 70.000 | 24.000 |
| Mod. 700L | misure 210 mm x 130 altezza. Cromata nera. Copertura trasparente. | 145.000 | 39.000 |
| Mod. L1000 | misure 210 mm x 145 altezza. Corredata di standomerc (aridondante). | 170.000 | 49.000 |
| MODULO PER OROLOGIO | premontato, funzionante in alternata con display giganti (mm 18 x 70) corredato di schermi. | | 11.500 |
| MODULO PER OROLOGIO | come il precedente ma con display supergiganti (mm 25 x 80). | | 12.500 |
| Eventuale corredo per detti orologi | (trasformatore, testine, cavi ecc. peso). | | 6.500 |

OFFERTISSIME DEL MESE

| | | |
|---|---------|--------|
| FILODIFFUSORI - PHILIPS MAXELL - originali. Stereotecnica con preamplificatore, doppio vu-meter per i controlli di volume, comandi di precisione tastiera 8 - stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, di dimensioni mm 230 x 70 x 210. | 105.000 | 35.000 |
| AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula - Philips - di rilevazione oemotica. Alimentazione 220 V. dimensioni diametro mm 110 x 45. | 68.000 | 16.000 |
| TRITACARNE o TRITATUTTO originale - LESA TRITAK - di tipo industriale. Completamente metallico, motore potentissimo a 220 Volt, completo di trafilatura a grande e piccola grana. Grande offerta pochi esemplari. | 112.000 | 35.000 |
| PARTITA ROTATORI ANTENNA - STOLE o FUNKER - Ga anti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portate oltre 50 kilogrammi pesanti e 150 kilogrammi in torsione. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo. | 115.000 | 59.000 |

PER RENDERE SUPERPROFESSIONALI LE VOSTRE CASSE ACUSTICHE

Chiunque voglia costruire le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della Hi-Fi — può trovare nella nostra offerta ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato a compressione morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case e garanzia della qualità. SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.

ALTOPARLANTI ORIGINALI « FAITAL »

| CODICE | TIPO | mm | Watt | Banda freq. | Ris. | costo listino | ml/off. |
|--------|---|-----------------|------|-------------|------|---------------|---------|
| XA | WOOFER pneum sosp. gomma supermorbida | 300 | 100 | 15/3800 | 15 | 105.000 | 48.000 |
| XWA | WOOFER pneum sosp. gomma rigida (per orchestre) | 300 | 100 | 17/4000 | 17 | 86.000 | 45.000 |
| XVA | WOOFER pneum sosp. schiuma | 300 | 100 | 17/4000 | 17 | 86.000 | 40.000 |
| XZA | WOOFER pneum sosp. tela semirigida | 300 | 50 | 27/4000 | 24 | 60.000 | 30.000 |
| XA | WOOFER pneum sosp. gomma | 265 | 40 | 30/4000 | 28 | 37.000 | 16.000 |
| XA/2 | WOOFER pneum sosp. tela semirigida | 265 | 30 | 32/4000 | 28 | 25.000 | 12.000 |
| A | WOOFER pneum sosp. potenza | 220 | 25 | 32/4000 | 28 | 25.000 | 10.500 |
| A/2 | WOOFER pneum sosp. tela semirigida | 220 | 15 | 32/4000 | 28 | 21.000 | 7.500 |
| B | WOOFER pneum sosp. schiuma morbidissima | 170 | 18 | 27/4000 | 24 | 20.000 | 9.000 |
| C | WOOFER pneum sosp. gomma | 180 | 15 | 40/5000 | 32 | 18.000 | 8.000 |
| C2 | WOOFER pneum sosp. gomma | 130 | 15 | 40/5000 | 34 | 18.000 | 5.500 |
| C3 | WOOFER pneum sosp. gomma con conetto coassiale | 130 | 30 | 40/5000 | 36 | 21.000 | 7.500 |
| C4 | WOOFER pneum sosp. schiuma | 100 | 10 | 30/6500 | 38 | 12.000 | 5.000 |
| C7 | WOOFER pneum sosp. gomma per microcassa | 100 | 30 | 40/7000 | 35 | 38.000 | 12.000 |
| XD | MIDDLE come blocc. blindato | 130 | 13 | 680/10000 | 320 | 9.000 | 4.000 |
| WD/1 | MIDDLE sospensione tela blindato | 130 | 20 | 700/12000 | 700 | 13.000 | 5.500 |
| WD/3 | MIDDLE ellittico con blocc. blindato | 130 x 70 | 30 | 500/18000 | 500 | 14.000 | 6.800 |
| WD/4 | MIDDLE ellittico con blocc. blindato | 175 x 130 | 30 | 300/18000 | 400 | 16.000 | 7.000 |
| XVD | MIDDLE pneum sosp. gomma c/camera compr. | 140 x 140 x 110 | 35 | 2000/11000 | 250 | 23.000 | 10.800 |
| XZD | MIDDLE pneum sosp. schiuma c/camera compr. | 140 x 140 x 110 | 30 | 2000/12000 | 220 | 27.000 | 13.000 |
| E/1 | TWEETER cono assialmente bloccato | 180 | 15 | 1500/18000 | — | 6.000 | 3.500 |
| E/2 | MICROTWEETER cono rigido | 44 | 5 | 7000/23000 | — | 5.500 | 2.800 |
| E/3 | SUPERMICROTWEETER emisferico | 25 x 48 | 20 | 2000/23000 | — | 2.000 | 8.000 |
| E/5 | SUPERMICROTWEETER quadrato | 53 x 53 | 25 | 3000/20000 | — | 18.000 | 4.500 |
| F/20 | TWEETER emisferico calottato | 90 x 90 | 25 | 2000/22000 | — | 25.000 | 8.000 |
| F/35 | TWEETER emisferico calottato | 90 x 90 | 35 | 2000/22000 | — | 30.000 | 10.500 |
| G | WOOFER a cono rigido | 320 | 50 | 30/4500 | 30 | 104.000 | 90.000 |
| H | WOOFER a cono rigido | 360 | 75 | 25/4000 | 30 | 135.000 | 115.000 |
| H/1 | TROMBA compressione Tweeter - imp. 16 Ω | 100 x 50 x 85 | 30 | 5000/20000 | — | 85.000 | 38.000 |
| K/2 | TROMBA compressione Middle - imp. 16 Ω | 200 x 100 x 235 | 60 | 3000/20000 | — | 115.000 | 45.000 |
| K/3 | TROMBA compressione Middle - imp. 16 Ω | 200 x 147 x 270 | 80 | 3000/20000 | — | 180.000 | 84.000 |
| K/4 | TROMBA compressione Middle - imp. 16 Ω | 200 x 147 x 300 | 100 | 3000/20000 | — | 195.000 | 74.000 |

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti sul prezzo gli abbiamo dato, un ulteriore superconto.

| CODICE | TIPO | WATT | eff. | costo | superf. | CODICE | TIPO | WATT | eff. | costo | superf. |
|--------|---------------------|-----------|------|--------|---------|--------|-------------------|----------------|------|---------|---------|
| 90 | (per microcassa) | C4+E3 | 30 | 11.000 | 16.000 | 300 | (per casse norm.) | A+XD+F25 | 50 | 22.500 | 20.000 |
| 92 | (per microcassa) | C2+E1 | 40 | 12.000 | 11.000 | 301 | (per casse norm.) | XA+XVD+F25 | 75 | 34.000 | 32.000 |
| 95 | (per microcassa) | C7+F25 | 60 | 20.000 | 18.500 | 480 | (per super casse) | XVA+XVD+F25 | 100 | 58.000 | 54.000 |
| 96 | (per microcassa) | C7+WD4-E3 | 90 | 25.000 | 23.000 | 481 | (per super casse) | XVA+XVD+F35 | 150 | 83.500 | 39.000 |
| 100 | (per casse normali) | A+E | 15 | 14.000 | 12.000 | 490 | (per super casse) | XZA+XZD+F35 | 180 | 71.500 | 67.000 |
| 101 | (per casse normali) | XA+F25 | 50 | 24.000 | 22.500 | 491 | (per super casse) | XWA+XZD+F35+E3 | 200 | 74.500 | 70.000 |
| 200 | (per casse normali) | B+XD+E | 30 | 16.500 | 14.500 | 500 | (per super casse) | H1+K1+E3 | 230 | 204.000 | 190.000 |

Con solo L. 2.000 si può aggiungere a qualsiasi combinazione il Micro/Tweeter E/2 (che forniamo già completo di apposito condensatore/filtro e semplicissimo schema di applicazione), con il quale si aumenta il taglio degli acuti (si può migliorare con E/3 oppure E/5). Ramentiamo inoltre che si può ulteriormente aumentare la potenza ed esaltare una data gamma scegliendo un altoparlante di potenza superiore. Per le casse da strumenti musicali di potenza, consigliamo di adottare Woofers con cono rigido e Middle Tweeter o compressione a tromba.

ALTOPARLANTI ORIGINALI JAPAN « ORION »

| | | | |
|---------|---|---------|--------|
| CMF300X | GRUPPO COASSIALE Woofers 200 cono rigido + Tweeter coassiale con cross over incorporato. Banda frequenza 30-20.000 Hz - Potenza 80/100 Watt | 198.000 | 75.000 |
| CMF12H | WOOFER 200 cono semirigido con conetto coassiale. Banda di frequenza 30-9.000 Hz - Potenza 50/60 Watt | 70.000 | 42.000 |
| CMF10H | WOOFER 200 cono sospensione tela con conetto coassiale. Banda di frequenza 35-10.000 Hz - Potenza 40/50 Watt | 35.000 | 15.000 |
| CMF10W | WOOFER 200 cono sospensione tela. Banda frequenza 40-6.000 Hz - Potenza 20/30 watt | 32.000 | 14.000 |
| CSA5F | GRUPPO COASSIALE Woofers 200 sospensione tela + tweeter coassiale con cross over incorporato. Banda frequenza 40-18.000 Hz - Potenza 35/45 watt | 45.000 | 19.000 |
| CMF300W | WOOFER 200 cono morbidissimo sospensione gomma con magnete maggiorato. Banda frequenza 30-7.000 Hz - Potenza 30/40 watt | 35.000 | 13.000 |
| CMF600L | WOOFER 180 cono tela. Banda frequenza 40-12.000 Hz - Potenza 20/30 watt | 25.000 | 9.500 |
| TW3130 | TWEETER 100 con magnete maggiorato. Altissima resa. Banda frequenza 5.000-21.000 Hz - Potenza 30 W | 32.000 | 11.000 |

Grande risultato a pochissima spesa con questa occasione non ripetibile

KIT DUE VIE originale « ORION KBS 803 » composto da un woofers 200 sospensione in gomma/seta + tweeter 100 a cono guidato + relativo cross over due vie. Potenza totale 15/20 watt. Banda 40-18.000 Hz. Ci si può montare un'ottima cassa acustica di limitate dimensioni al meraviglioso prezzo di

35.000 12.000

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI SPECIALI « ITT »

| | | |
|------------------------|---|--------|
| WOOFER LPT206 da 50 W | 210 sospensione pneumatica ultramorbida con cono in feltro di coniglio. Magnete maggiorato, banda 30/2.000 Hz | 21.000 |
| WOOFER LPT245 da 80 W | sospensione gomma 200 con personalizzazione, banda 30/4.000 Hz | 26.000 |
| WOOFER LPT308 da 100 W | sospensione gomma 220 con personalizzazione, banda 27/4.000 Hz | 45.000 |
| MIDDLE LPM105 da 80 W | 100 calotta emisferica con blinatura, banda 900/14.000 Hz | 26.000 |
| MIDDLE LPM110 da 45 W | 110 calotta emisferica con blinatura, banda 800/15.000 Hz | 22.000 |
| MIDTIF LPM106 da 30 W | 100 calotta emisferica con blinatura, banda 800/15.000 Hz | 18.000 |
| TWEETER LPM101 da 30 W | 90 calotta emisferica con blinatura ultraleggera, banda 3.500/25.000 Hz | 14.000 |

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido KIT da 75 Watt composto da due guerci in Orion Superesente già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofers 200 sospensione 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma pluma quadrata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz.

cad. listino 200.000 offerta 80.000 + 8.000 s.p.

ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » a larga banda

| | | | |
|-------|--|---------|--------|
| SK108 | WOOFER 200 x 120 sospensione schiuma, conetto coassiale, banda frequenza 32-19.000 Hz. Potenza 35/45 watt | 88.000 | 23.000 |
| SK229 | GRUPPO Woofers 200 x 120 sospensione seta gommosa con conetto coassiale per medi ad onda guidata + tweeter coassiale con cross over incorporato. Questo gruppo è corredato di regolatore incrociato frequenze per assistenza variabile. Banda freq. 28-19.500 Hz. Potenza 50/60 watt | 105.000 | 26.000 |

TWEETER PIEZOELETRICI DI POTENZA « MOTOROLA »

speciali per H.F. - Usa industriali - Ultrasuoni anfranti - Ultrasuoni distruttivi per derattizzazione - Sirene ultrapotenti ecc.

| | | |
|---------|---|--------------|
| KSN1080 | Banda 5.000/20.000 Hz 35/80 miniaturizzato circolare Ø 50 x 15 mm | 12.500 |
| KSN1091 | Banda 4.000/27.000 Hz 35/80 Ø 85 x 80 mm | 20.000 |
| KSN1123 | Banda 1.900/40.000 Hz 35/80 rettangolare trombe 187 x 80 x 100 | 38.000 |
| TW53 | TWEETER di potenza magnetodinamica per sirene 30 watt cono in teflon Ø 85 B.F. 3-22 KHz - (impedenza 4 oppure 8 ohm (si può esportare all'internazional)) | 12.000 4.500 |

FILTRI CROSS-OVER « NIRO » ad altissima resa con 12 dB per ottava

(Specificare impedenza 4 oppure 8 ohm)

| | | | |
|------------|--|-----------|--|
| ADS 3030/A | 30 Watt 2 Vie tagli 2000 Hz L. 7.000 | ADS 3078 | 70 Watt 3 Vie tagli 450/4500 Hz L. 19.000 |
| ADS 3030 | 40 Watt 2 Vie tagli 2000 Hz L. 9.500 | ADS 3080 | 100 Watt 3 Vie tagli 450/4500 Hz L. 23.000 |
| ADS 3060 | 60 Watt 2 Vie tagli 2000 Hz L. 14.000 | ADS 38160 | 180 Watt 3 Vie tagli 450/5000 Hz L. 32.000 |
| ADS 3080 | 80 Watt 3 Vie tagli 1200/4500 Hz L. 18.000 | ADS 38150 | 250 Watt 3 Vie tagli 800/8000 Hz L. 60.000 |
| ADS 3080 | 90 Watt 3 Vie tagli 1200/5000 Hz L. 13.500 | ADS 20280 | 430 Watt 3 Vie tagli 500/5000 Hz L. 90.000 |

Per chi vuol dare un tocco professionale ed estetico alle proprie casse, offriamo le mascherine in plastica speciale satinata nera con modanature verde scuro. La forma per tutte e quadrate/rettangolare e sono disponibili per tutti i diametri classici degli altoparlanti (Ø 50 - 80 - 100 - 200 - 250 - 300).

ATTENZIONE - Tutte le mascherine hanno un diametro effettivo esterno di circa 40 mm superiore a quello del foro dell'altoparlante. Prezzo per cad. qualsiasi diametro

| | | |
|-----------------------------|--|-----------------------|
| ATN/1 | ATTENUATORE per casse acustiche da 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherina e manopola tarati in middle range | 7.000 |
| ATN/2 | ATTENUATORE come sopra ma tarato in high range | 7.000 |
| ATN/3 | ATTENUATORE di potenza 150 W 10 ohm in ceramica | 5.000 |
| ATN/5 | ATTENUATORE di potenza 50 W 200 ohm in ceramica da mettere in parallelo agli altoparlanti | 2.000 |
| WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO | 200 per equalizzazione basale in casse a sospensione pneumatica o per casse sub-woofers. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF | 18.000 7.000 |
| WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO | 200 come sopra | 26.000 10.500 |
| TWEETER PIEZZO A CAPSULA | potenza 10 W, banda frequenza 5.000/29.000 Hz, speciale per esaltare gli acuti anche in casse già montate. Dimensioni: Ø 20 x 12 | 15.000 3.500 |
| Eventuale trasformatore | in ferrite per detto tweeter elevatore di tensione per poterlo applicare anche su uscita a bassa impedenza | 12.000 3.000 |
| K/5 | TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antigroscopica inhamm. Altezza cm. 205 | al metro 24.000 8.000 |
| K/6 | TELA NERA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 110 | al metro 17.000 5.000 |
| FONDAASSORBENTE | per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre 15 mm e sostituisce la pericolosa lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazioni inalterabili nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni) prezzo al metro lineare | 12.000 |



SUBWOOFER SBW



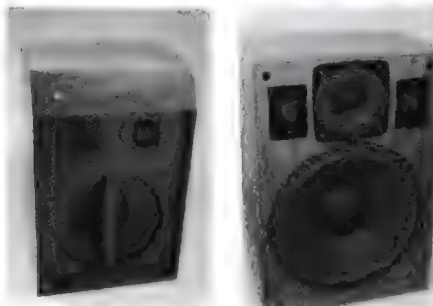
CASSE 3 VIE 60 W AMPTECH MC200AP



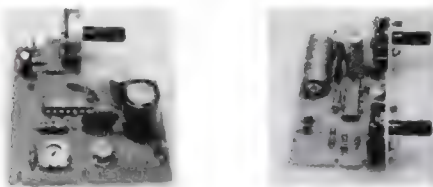
AMPTECH MC200 AMPTECH MC250W



AMPTECH MC300 POLMAR-ORION



CASSA ITT CASSA SEMICON



AMPLIFICATORE LESA 2 W V30/2 AMPLIFICATORE LESA 4 W V30/3



V30/15 AMPLI 10 + 10 MICROCASSE 2 VIE - 50 W SUPERCOMPATTA



SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti $\geq 100 \times 20$, con in orlon tetro e sospensione schiuma indeformabile. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT ALTOPARLANTE ellittico con tweeter coaxiale, cross over incorporato. Potenza effettiva oltre i 50 W. Confezione nella misura di mm 230 x 180. Banda 40/19.000 Hz. cad. 42.000 18.000

6WMT ALTOPARLANTE preciso al precedente ma con in più un middle troncassale. potenza effettiva oltre i 75 W. Banda 40/19.000 Hz. cad. 62.000 26.000

8W SUPERWOOFER ≥ 180 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/19.000 Hz. cad. 38.000 15.000

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 e 8 Ω)

| TIPO | WATT eff. | VIE | BANDA Hz | DIMENS. cm. | listino cad. | na/eff. cad. |
|----------------------------------|-----------|-----|----------|--------------------------|--------------|--------------|
| HA5 (Norm.) | 25 | 2 | 40/18000 | 44 x 30 x 13 | 55.000 | 28.000 |
| HA11 (Norm.) | 30 | 2 | 40/17000 | 50 x 30 x 20 | 62.000 | 34.000 |
| HA12 (Norm.) | 30 | 2 | 50/18000 | 53 x 30 x 22 | 71.000 | 36.000 |
| HA13 (Norm.) | 40 | 3 | 40/18000 | 45 x 27 x 28 | 85.000 | 42.000 |
| HA13 bis (Norm.) INNO-HIT | 50 | 3 | 40/19000 | 35 x 27 x 28 (col. nero) | 98.000 | 50.000 |
| HA15 (DIN) | 40 | 2 | 40/20000 | 35 x 31 x 11 | 180.000 | 85.000 |
| HA25 (DIN) microcassa supercomp. | 50 | 2 | 40/19000 | 18 x 12 x 12 (metallica) | 85.000 | 47.500 |

COPPIA CASSE - ULTRAVOX - da 15 W cad. compatibilissime in dralon ultrasensibile. Montano uno speciale altoparlante biconico troncassale a larga banda da 40 a 19.500 Hz. Ideali per chi ha poco spazio e vuole avere una buona resa. Possono venire usate sia con uscita a 4 come a 8 ohm.

Misure cm 21 x 35 x 14 colore classico legno oppure modernissimo nero/avorio con frontali in tela nera. Prezzo specialissimo alla coppia anziché L. 90.000 - solo L. 35.000 - 3.500 spese postali.

NUOVA SERIE DI CASSE PROFESSIONALI

| | | | | | | |
|--------------------|---|-------|--------------|-----------------|---------|---------|
| ITT-SEIMART | Woofers diametro 210 + Middle ≥ 130 e tweeter emisferici ≥ 100 | 75 W | 40-20.000 Hz | 380 x 230 x 210 | 220.000 | 82.000 |
| SEMICON-ECO (*) | Woofers ≥ 310 + Middle a sospensione ≥ 140 + 2 tweeter emisferici ≥ 100 x 60 | 100 W | 30-20.000 Hz | 310 x 330 x 270 | 245.000 | 115.000 |
| POLMAR-ORION (*) | Woofers biconici speciali ≥ 310 + 2 tweeter emisferici ≥ 100 | 120 W | 30-20.000 Hz | 830 x 380 x 300 | 230.000 | 120.000 |
| AMPTECH MC 200 | Woofers ≥ 290 + Middle a sospensione + tweeter emisferico ≥ 100 | 50 W | 35-20.000 Hz | 310 x 720 x 240 | 317.000 | 122.000 |
| AMPTECH MC 200-2W | 2 Woofers ≥ 200 + tweeter diametro 100 | 80 W | 40-20.000 Hz | 310 x 720 x 270 | 274.000 | 125.000 |
| AMPTECH MC 250 W | 1 Woofers ≥ 250 + Middle a sospensione ≥ 130 + tweeter emisferico ≥ 130 | 70 W | 30-20.000 Hz | 370 x 770 x 300 | 278.000 | 148.000 |
| AMPTECH MC 300 (*) | 1 Woofers ≥ 300 + Middle a sospensione + tweeter emisferico ≥ 100 | 120 W | 30-20.000 Hz | 410 x 640 x 320 | 410.000 | 190.000 |
| AMPTECH MC 300 AP | 1 Woofers ≥ 200 + 1 Woofers passivo ≥ 200 + tweeter emisferico diametro 100 | 30 W | 30-20.000 Hz | 310 x 720 x 270 | 268.000 | 110.000 |

(*) Le casse segnate con l'asterisco per questioni di peso ed ingombro non sono accettate dalle poste. Non potendo fare il contrassegno si prega di inviare tutto l'importo anticipato e specificare il Corriere di fiducia della vostra città.

ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE - CHIESE - ALL'APERTO ECC.

| | | | |
|-------|--|---------|--------|
| KE/8 | COLONNA per chiesa o sale 65 W con tre altoparlanti troncassali. Legno mogano ed elegante tela « Kralon ». Alta fedeltà (cm. 20 x 70 x 11). Specificare impedenza 4 - 8 - 16 - 24 Ω . | 96.000 | 30.000 |
| KE/10 | COLONNA come sopra da 110 W con cinque altoparlanti (cm. 20 x 130 x 11). | 178.000 | 50.000 |
| KE/11 | BOX METALLICO - Sound Project - elegantissimo per salotti 15 W (bass-reflex) forma circolare ≥ 20 cm x 28 x 8. Alta fedeltà. Metallo anodizzato nero e frontale, tela grigio chiaro. Altoparlante troncassale (40-18.000 Hz). | 36.000 | 7.000 |
| KE/16 | BOX LEGNO - Lessa - frontale nero, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 230 x 230 x 75). | 30.000 | 19.000 |
| KE/17 | BOX LEGNO - Sound - frontale in legno, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 310 x 140 x 190). | 30.000 | 10.000 |
| KE/18 | MINIBOX - Lessa - con altoparlante ellittico larga banda da 8 Watt. Frontale nero a cassa mobile. Misure cm. 23 x 14 x 7. | 23.000 | 5.000 |
| TR/8 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rotonda ≥ 20 cm. 13 x 16 15 Watt completa di unità. | 45.000 | 28.000 |
| TR/1 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rotonda ≥ 20 cm. 25 x 33 30 Watt completa di unità. | 95.000 | 41.000 |
| TR/2 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rettangolare cm. 34 x 18 x 35 35/40 Watt completa di unità. | 103.000 | 44.000 |
| TR/3 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rettangolare cm. 52 x 29 x 43 60/70 Watt completa di unità. | 130.000 | 52.000 |
| TR/4 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rotonda ≥ 20 cm. 44 x 43 70/80 Watt completa di unità. | 140.000 | 44.000 |
| TR/5 | SUPER TROMBA ESPONENZIALE - Riem - rotonda ≥ 20 cm. 65 x 180 200 Watt completa di unità. | 200.000 | 79.000 |

CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

| | | | |
|-------------|---|---------|--------|
| V 23A | CUFFIA STEREOFONICA originale - Power - senza regolazione di volume, ma veramente eccezionale come resa e fedeltà da 30 a 18 KHz. | 28.000 | 12.000 |
| V 23C | CUFFIA STEREOFONICA - Sound Project - banda da 30 a 18.500 KHz completamente metallizzata, solo 400 grammi. | 30.000 | 12.000 |
| V 23E | CUFFIA STEREOFONICA - CGM - oppure - Jackson - con doppia regoliz. volume banda da 30 a 18.000 Hz. | 44.000 | 14.000 |
| V 23D | CUFFIA STEREOFONICA - Jackson - con doppia regolazione volume a slider banda 20 - 19.000 Hz. | 52.000 | 16.000 |
| V 23H | CUFFIA STEREOFONICA - CGM - con doppia regolazione volume e doppia regoliz. di toni 30 - 18.000 Hz. | 68.000 | 25.000 |
| V 23L | CUFFIA STEREOFONICA - Jackson - oppure CGM - con doppia regolazione volume, banda da 18 a 22.000 Hz. Confezione da 24 a 25.000 Hz tipo professionale. | 74.000 | 27.000 |
| V 23M | CUFFIA STEREOFONICA - CGM - superprofessionale ultrapiatta (paddingtoni rettangolari metallici) superleggera banda da 20 a 20.000 Hz. | 88.000 | 30.000 |
| V 23N | CUFFIA STEREOFONICA - Tectronic - doppia regolazione volume superleggera professionale da 18 a 22.000 Hz. | 95.000 | 38.000 |
| V 23P | CUFFIA STEREOFONICA - Tectronic - con woofers e tweeter per ogni padiglione. Esecuzione ultraprofessionale per emittori. Cross over incorporato. Banda 15 - 25.000 Hz. può sopportare decine di watt con un rendimento eccezionale. | 125.000 | 85.000 |
| V 23'S | MICROCUFFIA STEREOFONICA originale - ULTRAVOX - oppure - SOGA - speciale per mini-sistemi. Esecuzione professionale superleggera 45 grammi ad alta fedeltà. Antidive, alta miniatura. Banda frequenza 40/19.500 Hz. | 56.000 | 20.000 |
| V 29 2 | CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA - Sennheiser - ≥ 28 mm per H.F. completa di microtrasformatore per alta e bassa impedenza. | 12.000 | 4.500 |
| V 29 3 | CAPSULA MICROFONICA - Gelco - piezoelettrica binaurale con antenne prestaz. 30-40.000 Hz. | 15.000 | 5.000 |
| V 29 4 | CAPSULA MICROFONO magnetico - SHURE - ≥ 20 . | 8.000 | 3.000 |
| V 29 4 bis | CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA - Gelco - per H.F. ≥ 30 mm. | 12.000 | 3.500 |
| V 29 4 tria | CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA per H.F. marca SHURE SUPER - oppure - SOUND - ≥ 30 x 21 - super H.F. | 38.000 | 8.000 |
| V 29 5 | MICROFONO DINAMICO - Gelco - completo di custodia rettangolare cavo ecc. | 18.000 | 4.000 |
| V 29 5 bis | MICROFONO DINAMICO a stilo - Brion Vega - o - Philips - completo cavo attacco. | 15.000 | 4.500 |
| V 29 6 | CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatore a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un dim. di 2 mm x 3 mm. Ideale per trasmettitori, radiopie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità. | 22.000 | 4.500 |
| V 29 7 | MICROFONO MAGNETICO - JAPAN - completo di circa 2 metri di cavo e attacco DIN. Fedeltà eccezionale, dimensioni ridottissime (≥ 20 mm x 15 x 130), impedenza 200 ohm. | 8.000 | 3.300 |
| V 29 8 | MICROFONO PREAMPLIFICATO - DELO'S - superportatile e leggerissimo (mm. 21 x 21 x 140). Alimentazione con stilo da 1,5 volt, completo di 3 metri cavo. Frequenza 50/16.000 Hz. Passi inferiori a 50 grammi. Preamplificazione con FET. | 36.000 | 17.000 |
| V 29 9 | MICROFONO come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz. dimensioni ≥ 35 x 190. | 120.000 | 75.000 |
| V 29 10 | RADIOMICROFONO - DELO'S - preciso nelle misure al precedente ma con antenna di 10 cm. e microtrasformatore in FM tarabile da 75 a 115 MHz, portata da 50 a 150 metri. Con accessori con quali si può radio in FM. Strumento indispensabile per cantanti o presentatori. Insieme a 3 metri di cavo tra il pubblico senza fili di collegamento. | 68.000 | 25.000 |
| V 29 101 | MICROFONO ULTRADIREZIONALE ECM-1000 a condensatore preamplificato risposta da 40 a 18 KHz, completo di tubo canocchiale, valigetta, cavo 6 metri, costruzione in lega leggera indeformabile, per registrazioni a grande distanza - offertissima. | 104.000 | |
| V 29 103 | MICROFONO STEREOFONICO a doppia capsula a condensatore preamplificato. Dimensioni ridottissime ma con ampio raggio di stereofonia. Completo di impugnatura, cavo, risposta in frequenza 2 x 150 - 10 KHz. offertissima. | 88.000 | |
| V 29 11 | COPPIA MICROFONO - ALTOPARLANTINO montati singolarmente in movimento plastico nero (dimensioni 50 x 30 x 50 mm) adatti per costruirsi citofoni, box controllo ecc. Cassa offerta eccezionale per prestazioni registr. microfoni ecc. mm. 70 x 40 x 30. | 8.000 | |
| V 29 12 | ASTA PORTAMICROFONO con base a treppiede, altezza regolabile, base a 30°, completa di giraffa anodata con brandeggio accessorizzato di anodi ecc. mm. 85. | 18.000 | 8.000 |
| V 29 13 | BASE DA TAVOLO per microfono completa di anodo ed attacco universale. | 18.000 | 8.000 |
| V 29 16 | CAPITALE TELEFONICO sensibilissimo ed ultra piatto (mm. 48 x 35 x 51) completo di m. 1,5 di cavo con jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due capsule massi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale. | 8.000 | 3.000 |

Per i veramente interessati abbiamo una vasta gamma di microfoni da tavolo per asta per giraffe, normali o preamplificati, direzionali, superdirezionali cardioidi ecc. Inviamo L. 300 in francobollo inviamo catalogo con caratteristiche speciali per orchestre radio libera ecc.

TELAJETTI AMPLIFICATORI « LESA » oppure « EUROPHON »

con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

| | | | |
|--------|---|--------|--------|
| V30/1 | AMPLIFICATORE 2 W mono ad integrato preamplificatore regolaz. volume (ingresso piatto mm. 70 x 40 x 30). | 5.000 | 1.500 |
| V30/2 | AMPLIFICATORE 2 W mono ad integrato preamplificatore regolazione volume utilizzabile quindi per testine registr. microfoni ecc. mm. 70 x 40 x 30. | 10.000 | 3.000 |
| V30/3 | AMPLIFICATORE 4 W mono ad integrato regolaz. tono e volume preamplificati mm. 70 x 40 x 30. | 15.000 | 4.000 |
| V30/7 | AMPLIFICATORE stereo comandi separati a potenziometri rotativi 8 x 8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x 30 - completo di led e manopole. | 28.000 | 7.500 |
| V30/11 | AMPLIFICATORE stereo come sopra ma da 18-10 Watt (dimensioni mm. 325 x 63) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante. Dimensione mascherina satinata. | 40.000 | 12.000 |
| V30/13 | TELAJETTO AMPLIFICATORE stereo - EUROPHON - USA - 8 Watt completo di ogni particolare e funzionante escluso mobile. Quattro regolazioni a slider tre ingressi (tape phone tuner o but. - monitor in cuffia). Full equalizer a 5 posizioni. Anche di trasformatore e manopole. Elegante mascherina in alluminio satinato e sg. griglia. Dimensioni ridottissime mm. 330 x 45 x 50. | 60.000 | 16.000 |
| V30/15 | TELAJETTO AMPLIFICATORE stereo - EUROPHON - USA - 20-20 Watt completo di trasformatore, manopole e acc. pronto per il collegamento. Quattro ingressi equalizzati (tape phone, tuner, aur.) doppio push pull di BD250. Elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color. mar. con bordi cromati. Dimensioni mm. 450 x 70 x 50. | 65.000 | 28.000 |
| V30/16 | PREAMPLIFICATORE con ingresso magnetico, montato su base miniaturizzata (mm. 50 x 35) alimentazione da 6 a 12 Volt per regolazione a trimmer di volume e tono, uscita 1,5 Watt già montabile con schema. | 3.500 | |

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 MECCANICA «LESA SEIMART» per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica robustissima e completa (143 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale.

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE La meccanica stereofonica della nota casa competissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80.

MECCANICA STEREO 7 MITSUBISHI tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromotore per l'eventuale comando automatico di sbocco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoria di due volumi per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale. Banchi regia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000).

GRUPPO MECCANICA «INCIS STEREO 7» già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di livello, controlli di cancellazione, controlli di livello sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e completissima. Misure mm 200 x 140 x 75.

GRUPPO SINTOREGISTRATORE «INCIS STEREO 7» preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un completissimo rack di sintonizzazione.

MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino 150 mm di diametro tre velocità di scorrimento (475,5-518 cm/s, cioè Rno a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt e quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredato di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale. Superofferentissima.

70.000 18.000

106.000 31.000

132.000 32.000

118.000 54.000

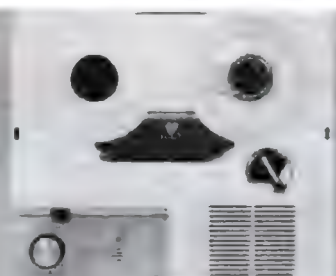
187.000 75.000

130.000 40.000



CPM 520

MECCANICA CPM 510



REG. BOBINA REVUE T2

MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE A BOBINE

75.000 22.000

48.000 12.000

60.000 26.000

68.000 34.000

9.000

130.000 35.000

4.000

8.000

200.000 36.000

12.000

98.000 68.000

40.000 12.000

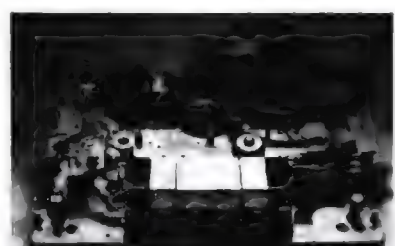
220.000 130.000

189.000 112.000

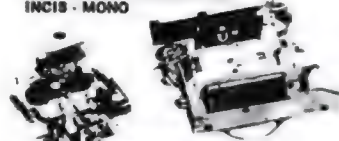
146.000

290.000 133.000

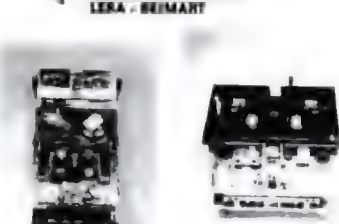
290.000 165.000



MECCANICA REGISTRATORE INCIS - MONO

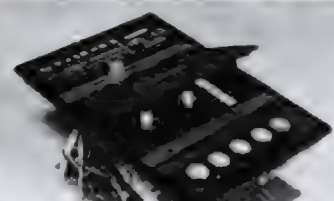


MECCANICA STEREO LESA - SEIMART



MECC. STEREO 7

MECCANICA STEREO 7 INCIS



GRUPPO MECCANICA INCIS 7



AMPLIFICATORE HF 841

AMPLIFICAT. LESA SEIMART HF 831



OFFERTISSIMA

REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale «REVUE T2» alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Sintonizzatore indicatore di livello e carica batteria. Apparecchio completissimo e leggero vi permette di incidere e riscattare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette oppure (con l'aggiunta della nostra testina P1) modificarlo per un uso elettronico. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 200 x 200 x 110. Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microcassette preamplificato con uscita 3 Watt da inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA-TELAETTO (5 transistori).

75.000 22.000

5.000

PIASTRA GIRADISCHI «LESA UNIVERSUM» Miniatralizzata già montata in un elegantissimo mobiletto moderno e relativo copertura di plexiglass. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostro codice V20/4 o seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10.

48.000 12.000

PIASTRA GIRADISCHI «LESA SEIMART» PK2 Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 210 x 220 - Ø piatto mm 205.

60.000 26.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO «LESA SEIMART» CPM510 Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250.

68.000 34.000

EVENTUALE MOBILE «PLEXIGLASS» per detta piastra.

9.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO «LESA SEIMART» CPM520 Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero), Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale - micrometrica elettronica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata ideale per banchi di regia.

130.000 35.000

EVENTUALE ALIMENTAZIONE per detta a 12 volt.

4.000

EVENTUALE MOBILE in legno o calotta in plexiglass per detta piastra.

8.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 6200C tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 280.

200.000 36.000

EVENTUALE MOBILE - COPIREX PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo.

12.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO «LESA SEIMART» ATT4 Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con regolazione micrometrica il quale, braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa superfrenata idraulica. Come la precedente piastra. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentare fornisce 15 - 15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore. prezzo con testina ceramica.

98.000 68.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO «LESA SEIMART» ATT4 Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con regolazione micrometrica il quale, braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa superfrenata idraulica. Come la precedente piastra. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentare fornisce 15 - 15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore. prezzo con testina ceramica.

40.000 12.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO «LESA SEIMART» BSR200 tipo professionale, braccio ad S con doppia regolazione micrometrica, doppia antiskating differenziato per punte coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica. Questa meccanica è indicata per applicazioni ad usi professionali, banchi regia ecc. Già completa di elegantissimo mobile moderno e plexiglass.

220.000 130.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSR100 come la precedente ma ancora più professionale. Piatto con lampada stroboscopica braccio ad S con testina magnetica OL30/MX. Base satinata nera e cromo. Elettiglass fumé.

189.000 112.000

PIASTRA come sopra già montata su speciale mobile ultrapiatto color nero con plexiglass fumé.

146.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO «LENGO L133» testina magnetica Lengo originale M100, mobile nero con plexiglass fumé Ø piatto mm 250.

290.000 133.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO «BANYO» a trazione diretta modello TP1030, corredata di due motori. Controllo stroboscopico e lamina della velocità con regolazione elettronica finissima. Piatto Ø 280 di oltre 3 kg. Braccio ad S - Ø corredata della testina magnetica originale Banyo. Comandi esterni a tasti. Mobile in legno e copertura fumé.

290.000 165.000

AMPLIFICATORI OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 - 22 - 22 Watt. Elegantissimo mobile - legno con frontale satinato. Alzacassa in metallo, misure mm 440 x 100 x 240. Veramente eccezionale.

- Ingressi: 18 - 30000 Hz
- Sensibilità agli Ingressi: 2,5 200 250 250 mV
- Tensione max di ingresso: 45 2500 2500 2500 mV
- Impedenza di ingresso: 47 K 1 M 1 M 1 M
- Equalizzatore: RIAA LIN LIN LIN
- Reg. toni bassi a 50 Hz: +14 dB
- Reg. toni alti a 15 kHz: +14 dB
- Distorsione armonica: < 0,5%
- Distorsione di intermodulazione: 50 - 700 Hz/4
- Loudness regolabile

150.000 68.000

230.000 116.000

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrette stroboschi ecc. Misure 440 x 370 x 190.

AMPLIFICATORE originale «NEWTON» 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piatto - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro). Controllo ritmi, loudness, rimbombi, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobile metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250.

220.000 78.000

A103/1 BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 60 L. 1.000

A103/2 BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 110 L. 1.800

A103/3 BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 125 L. 2.300

A103/4 BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 140 L. 3.000

A103/5 BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 175 L. 4.000

A104/0 CINQUE COMPACT CASSETTE C5 (per radiolibere) L. 3.000

A104/6 CINQUE COMPACT CASSETTE C18 (per radiolibere) L. 4.500

A104/10 TRE COMPACT CASSETTE C80 originali JAPAN ad alta dinamica (scorrimento dolcissimo e nastro extrarforte)

A104/11 TRE COMPACT CASSETTE C100 come sopra

4.000

3.000

8.000

5.000

8.500

1.200

1.200

7.000

2.500

3.000

4.500

APPARECCHIATURE PER DISCOTECHE

PREAMPLIFICATORE STEREO «BETTER BMM005» non ingressi magnetici. Completissimo, alimentazione 220 Volt. Attacchi RCA standard (mm 100 x 50 x 40). Vi risolve in poco spazio tutti i problemi della preamplificazione.

GRUPPO AMPLIFICATORE LUCI PSICHELICHE «SEMICON» Apparecchiatura completissima in elegantissimo mobiletto metallico (dim. 200 x 50 x 100 mm) con uscita sul tre canali di oltre 1000 Watt a 220 Volt. Comandi separati sia di volume su ogni canale (bassi - medi - acuti) sia di sensibilità del microfono già incorporato. Non occorre inserirlo nell'amplificatore. Funzione automaticamente con il suono.

GRUPPO come il precedente, ma con comando pilotato dalle casse o uscita amplificatore. Apparecchiatura professionale con suddivisione netta dei medi, alti e bassi calibrabili in frequenza.

COLONNA PSICHELICA ESAGONALE «APEL LE3000» con incorporato amplificatore a tre vie (bassi - medi - alti) con comandi sensibilità separati. Corredato di tre farli rosso - giallo - verde, ma con possibilità di far funzionare altre lampade fino a 1000 watt per canale. Questo modello si presta a composizioni verticali fino a 10 o 15 lampade per canale.

MODULI AGGIUNTIVI per detta colonna «APEL ARTM1» da 60/100 watt disponibili nei colori rosso - giallo - verde - blu - viola - arancio.

MODULO PSICHELICO ESAGONALE «APEL LE3000» con incorporato amplificatore a sei canali con tre comandi separati di sensibilità, microfono ecc. Questo modulo permette di montare i faretti in composizioni a stella od esagono, fino a 1000 watt per canale, utilizzando i moduli faretti.

MODULO FARO ESAGONALE «MEL2» con lampade colorate 60/75 W nei sei colori precedenti, montabili anche sfalsati, circolarmente ecc.

PROIETTORE STROBOSCOPICO «APEL L12» già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo.

LAMPADA FLASH STROBO «SEMICON PLAY» da 150 Joules. Regolazione da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt.

48.000 15.000

45.000 34.000

65.000 26.000

110.000 68.000

10.000

112.000 52.000

32.000 15.000

105.000 55.000

125.000 68.000

SERIE MIXER ATTIVI PER USO PROFESSIONALE ALIMENTAZIONE 220 Volt

(Ingressi con i valori classici: Micro 600 ohm - Phono 50 Kohm - Aux 500 Kohm)

MIXER PLAYMIX 4 (Ingressi) con preascolto. Dimensioni mm 285 x 190 x 85.

MIXER WESTON MX800 6 ingressi con preascolto, due wumeter illum. Dimensioni mm 370 x 150 x 70.

MIXER WESTON MX900 8 ingressi: preascolto due wumeter illum. equalizzatore a 5 bande, speciale per orecchi reg. di discoteche, min. 100 Hz. Esecuzione completa ed essere adottata sia da banco alla da rack. Dimensioni mm 500x210x100.

MIXER ORTOPHONIX 8 ingressi solo microfonici speciale per autocongressi, scuole, manifestazioni ecc. Dimensioni mm 435 x 230 x 140.

145.000 88.000

220.000 148.000

480.000 348.000

320.000 340.000

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

- RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni: teleselettore trasmettitore + teleselettore ricevitore montati e tarati. Spazio per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servomotori sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando.
- RC/2 **RADIOCOMANDO** preciso al precedente ma con trasmettitore a quarzo.
- RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore e ricevitore completi di contenitori con tasti e volantino.
- RC/5 **RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore a quarzo.
- SC/1 **SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi.
- SC/3 **SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizione e sistema alternante.

| | |
|--------|--------|
| 40.000 | 12.000 |
| 52.000 | 18.000 |
| 80.000 | 25.000 |
| 98.000 | 31.000 |
| 9.000 | 3.000 |
| 15.000 | 5.000 |



RITMO

BENNA

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette «OLIVETTI» CTU 5410 - nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo: partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali «MAXELL» - alimentazione 115 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventole di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensato alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTA ILLUMINATA.

2.960.000 190.000

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN «PVC» - ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassette. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24,6,3 cassette che sono tutti di uguale misura ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassette - misura mm 50 x 25 x 115

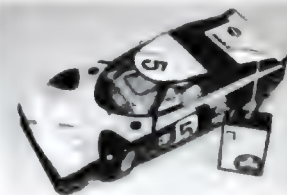
BLOCCO COMPONIBILE tipo B composto di 6 cassette - misura mm 105 x 50 x 115

BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 3 cassette - misura mm 215 x 50 x 115

| | |
|--------|-------|
| 14.000 | 6.000 |
| 12.000 | 5.500 |
| 12.000 | 5.500 |



STRATOS

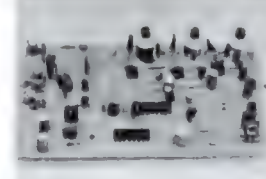


RADIOCOM MONOC. RC1

RADIOCOM RC4



RADIOCOM. 3 CANALI RC4



PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA** - FEDERAL CEE/ATES - per 1 - 4 - 5 bande con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa molto elegante e miscelabile con altra antenna. Prezzo proporzionale.

Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione a cambio gamma e sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA.

68.000 38.000

RICAMBI ORIGINALI PER TELE-RADIORIPARATORI

La Semiconduttori in questi anni ha interato quasi totalmente tutti i pezzi di ricambio delle produzioni antecedenti al 1978 di prima casa come: LESA - MAGHADYNE - SEIMART - MINERVA - ZANUSSI ecc. Tutti i tecnici in difficoltà per il reperimento di pezzi irrinviabili, possono rivolgersi a noi. Possibilità di fare ottimi acquisti a prezzi di liquidazione. SI GARANTISCE IL MATERIALE NIVO E PERFETTO. Visitateci.

| GRUPPI | VARICAP | RICAGNI | SPRING | ZANUSSI | TELEFUNKEN | DUCATI | SINEL | (specificare) | cad | 15.000 |
|------------------------------|-------------------------------|---|----------------------------|--|------------|--------|-------|---------------|--------|--------|
| GRUPPI 1 | CANALE VHF | oppure 2 | CANALE UHF | a valvole come sopra (specificare) | | | | | cad | 5.000 |
| GRUPPI 1 | CANALE VHF | oppure 2 | CANALE UHF | a transistori come sopra (specificare) | | | | | cad | 8.000 |
| GRUPPI 1 | Philips | a sintonia continua | a transistori | gamma completa tutti canali | | | | | cad | 12.000 |
| TASTIERE | a pulsanti | per televisori | a 4 - 6 - 7 - 8 - 11 tasti | (specificare tipo) al tasto | | | | | cad | 1.000 |
| TASTIERE | a sensori | per televisori | ad 8 tasti | | | | | | cad | 4.000 |
| TASTIERE | a tasti | per F.M. | ad otto tasti | | | | | | cad | 3.000 |
| TRIPULICATORI | di tensione | «Telefunken» oppure «Procond» | | | | | | | cad | 7.500 |
| CONDENSATORI ELETTRICI | a 4 sezioni | (RAF 200 - 100 - 100 - 50 o similari specificare) | | | | | | | cad | 1.500 |
| CINQUE CAVI CONDENS. ELETTR. | 4 sezioni | ognuna di valore diverso (serie per tutti i televisori) serie 8 pezzi | | | | | | | cad | 3.000 |
| CINESCOPIO 12" | 110° | 111° | A31-450 W | | | | | | 67.000 | 22.000 |
| CINESCOPIO 8" | 90° | NEC 230M84 | | | | | | | 67.000 | 20.000 |
| CINESCOPIO 8" | 90° | NEC AW1586 | | | | | | | 14.000 | 3.000 |
| GIOCHI miniaturizzati | per detti tubi (specificare) | | | | | | | | 26.000 | 4.000 |
| EAT miniaturizzati | per detti tubi completi diodo | | | | | | | | | |

TRANSISTORS E DIODI SPECIALI PER TRASMISSIONE

| Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 2N3053 | 1.000 | 2N3640 | 1.500 | 2N4427 | 1.500 | 2N5390 | 13.000 | BF999 | 3.500 | BF999 | 1.200 | BF999 | 2.000 |
| 2N3137 | 1.000 | 2N4427 | 1.500 | 2N4427 | 1.500 | 2N4427 | 1.500 | BF999 | 3.500 | BF999 | 1.200 | BF999 | 2.000 |
| 2N3137 | 9.000 | 2N4427 | 1.500 | 2N4427 | 1.500 | 2N4427 | 1.500 | BF999 | 3.500 | BF999 | 1.200 | BF999 | 2.000 |
| V140X (VARACTOR 1W-10GHz) | 2.000 | 2N4427 | 1.500 | 2N4427 | 1.500 | 2N4427 | 1.500 | BF999 | 3.500 | BF999 | 1.200 | BF999 | 2.000 |

RIPARATORI, ASSISTENZE APPARECCHIATURE GIAPPONESI
abbiamo il più vasto assortimento di integrati e transistori originali Japan
(richiedeteci quelli non elencati) (sconti per rivenditori)

TRANSISTORS GIAPPONESI

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|--------|-------|--------|--------|---------|-------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|
| D44H8 | 2.000 | 2SA634 | 2.500 | 2SC710 | 1.000 | 2SC1518 | 8.500 | 2SC1238 | 15.000 | 2SC1363 | 2.000 | 2SC350 | 10.000 |
| D234 | 2.500 | 2SA634 | 2.500 | 2SC710 | 1.000 | 2SC1518 | 8.500 | 2SC1238 | 15.000 | 2SC1363 | 2.000 | 2SC350 | 10.000 |
| D325 | 2.500 | 2SC164 | 2.500 | 2SC712 | 1.000 | 2SC1006 | 4.000 | 2SC1307 | 7.000 | 2SC235 | 3.000 | 2SC36 | 4.500 |
| 2SA61 | 1.500 | 2SC620 | 1.500 | 2SC778 | 22.000 | 2SC1226 | 2.000 | 2SC1312 | 1.500 | 2SC280 | 3.000 | 2SC46 | 4.500 |

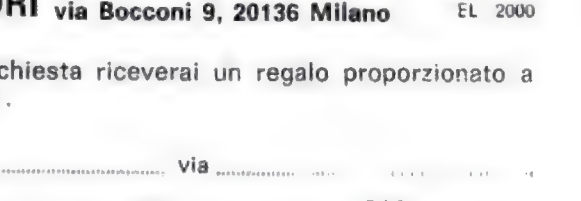
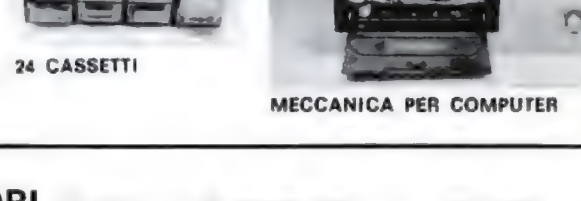
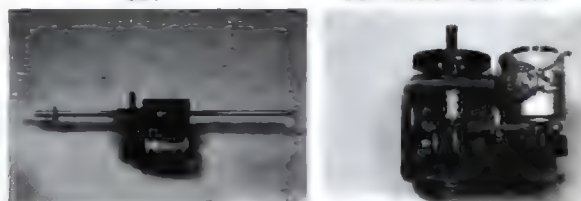
INTEGRATI GIAPPONESI

| Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo | Typo | Prezzo |
|-------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AN101 | 6.000 | BA401 | 4.000 | HA1300 | 6.000 | LA4420 | 5.500 | PC81 | 18.000 | TA7073 | 13.200 | TA7212 | 7.000 |
| AN127 | 6.000 | BA402 | 4.000 | HA1452 | 5.500 | LA4422 | 6.000 | PC554 | 4.000 | TA7074 | 18.000 | TA7214 | 10.000 |
| AN253 | 6.000 | BA511 | 6.000 | HA1453 | 5.500 | LA4430 | 5.500 | PC556 | 2.500 | TA7075 | 1.500 | TA7215 | 9.000 |
| AN210 | 4.500 | BA514 | 6.000 | HA1115 | 4.000 | LM324 | 4.000 | PC575 | 3.000 | TA7100 | 6.000 | TA7217 | 8.000 |
| AN214 | 5.000 | BA521c | 6.000 | HA1123 | 7.000 | LM377 | 4.000 | PC576 | 5.000 | TA7104 | 7.500 | TA7222 | 6.000 |
| AN217 | 5.500 | BA526 | 6.000 | HA11211 | 7.000 | LM380 | 3.000 | PC577 | 3.000 | TA7105 | 5.000 | TA7224 | 12.000 |
| AN225 | 5.500 | BA527 | 5.000 | HA11227 | 6.500 | LM381 | 4.000 | PC589 | 8.000 | TA7106 | 10.000 | TA7227 | 12.500 |
| AN240 | 6.000 | BA532 | 5.000 | HA11251 | 6.500 | LM383 | 3.000 | PC597 | 8.000 | TA7108 | 5.500 | TA7229 | 10.000 |
| AN241 | 6.000 | BA531 | 13.000 | HA1111p | 4.000 | LM386 | 3.000 | PC582 | 6.000 | TA7111 | 4.500 | TA7303 | 6.500 |
| AN253 | 6.500 | BA1310 | 5.000 | LA1201 | 5.000 | LM387 | 3.000 | PC595 | 6.000 | TA7117 | 8.000 | TA7312 | 6.000 |
| AN258 | 5.000 | BA1320 | 6.000 | LA1222 | 5.000 | LM390 | 4.500 | PC596 | 8.000 | TA7120 | 4.000 | TA7313 | 6.500 |
| AN264 | 5.000 | BA1330 | 6.000 | LA1230 | 6.000 | LM703 | 3.000 | PC787 | 5.500 | TA7122 | 3.000 | TA7500 | 6.500 |
| AN277 | 5.500 | BA1123 | 5.000 | LA1231 | 5.000 | LM1367 | 7.000 | PC1001 | 5.500 | TA7124 | 6.000 | TA7517 | 12.000 |
| AN305 | 14.000 | HA1137 | 6.500 | LA1263 | 4.500 | LM1820 | 4.500 | PC1018 | 7.500 | TA7130 | 4.000 | STK013 | 18.000 |
| AN313 | 18.000 | HA1151 | 5.500 | LA2100 | 7.000 | LM2111 | 5.000 | PC1020 | 5.500 | TA7137 | 3.000 | STK014 | 18.000 |
| AN315 | 6.500 | HA1152 | 9.000 | LA3115 | 4.500 | LM3009 | 3.000 | PC1021 | 5.000 | TA7140 | 5.000 | STK015 | 18.000 |
| AN342 | 10.000 | HA1154 | 6.000 | LA3158 | 4.500 | LM3009 | 4.500 | PC1024 | 2.500 | TA7141 | 10.000 | STK020 | 18.000 |
| AN360 | 4.000 | HA1155 | 6.000 | LA3180 | 4.500 | MS108 | 6.000 | PC1025 | 5.500 | TA7142 | 18.000 | STK025 | 18.000 |
| AN362 | 5.500 | HA1196 | 7.000 | LA3201 | 4.500 | MS115 | 8.000 | PC1026 | 6.000 | TA7145 | 10.000 | STK035 | 18.000 |
| HA377 | 7.000 | HA1300 | 7.000 | LA3210 | 4.000 | MS152 | 3.000 | PC1088 | 3.500 | TA7147 | 12.000 | STK043 | 20.000 |
| AN612 | 6.000 | HA1312 | 6.500 | LA3301 | 5.000 | MS156 | 6.000 | PC1031 | 8.000 | TA7148 | 10.000 | STK050 | 19.000 |
| AN620 | 5.500 | HA1314 | 7.000 | LA3350 | 6.000 | MS157 | 6.000 | PC1032 | 4.000 | TA7149 | 12.000 | STK059 | 18.000 |
| AN730 | 6.000 | HA1316 | 6.000 | LA3361 | 6.000 | MS1515 | 9.500 | PC1035 | 4.000 | TA7156 | 8.000 | STK413 | 18.000 |
| AN745 | 9.000 | HA1322 | 7.000 | LA4030 | 5.500 | MS1517 | 12.000 | PC1156 | 6.000 | TA7157 | 8.000 | STK430 | 18.000 |
| AN750 | 6.000 | HA1325 | 5.500 | LA4031 | 5.500 | MS1521 | 5.000 | PC1163 | 3.500 | TA7159 | 8.000 | STK431 | 18.000 |
| AN751 | 5.000 | HA1329 | 6.000 | LA4032 | 3.500 | MS3703 | 7.500 | PC1171 | 5.000 | TA7173 | 12.000 | STK433 | 18.000 |
| AN755 | 4.500 | HA1330 | 7.000 | LA4140 | 4.500 | MS3705 | 6.000 | PC1181 | 6.000 | TA7200 | 7.000 | STK435 | 19.000 |
| AN756 | 6.000 | HA1339 | 5.500 | LA4101 | 4.500 | MC1401 | 5.000 | PC1182 | 6.000 | TA7201 | 7.500 | STK437 | 16.000 |
| BA301 | 3.000 | HA1342 | 5.500 | LA4102 | 4.500 | MFC4010 | 3.000 | PC1185 | 9.500 | TA7202 | 7.000 | STK439 | 19.000 |
| BA302 | 4.000 | HA1351 | 5.500 | LA4110 | 4.500 | MFC6030 | 2.500 | PC1188 | 6.000 | TA7203 | 7.000 | STK459 | 19.000 |
| BA306 | 4.000 | HA1356 | 5.500 | LA4120 | 4.500 | MFC6040 | 2.000 | PC1197 | 8.500 | TA7204 | 5.500 | STK463 | 20.000 |
| BA308 | 4.000 | HA1356w | 5.500 | LA4200 | 6.000 | MFC6030 | 2.000 | PC1250 | 6.500 | TA7205 | 5.500 | | |
| BA311 | 4.000 | HA1367 | 8.500 | LA4201 | 6.000 | PC15 | 6.000 | PC2003 | 6.500 | TA7207 | 5.000 | | |
| BA313 | 3.000 | HA1368 | 7.000 | LA4220 | 5.500 | PC20 | 8.500 | TA7051 | 18.000 | TA7208 | 6.000 | | |
| BA329 | 5.500 | HA1372 | 6.000 | LA4230 | 7.000 | PC30 | 8.500 | TA7063 | 3.000 | TA7209 | 6.000 | AN303 | 10.000 |
| BA333 | 4.500 | HA1377 | 9.000 | LA4300 | 7.000 | PC41 | 3.500 | TA7066 | 3.500 | TA7210 | 9.000 | TA7226 | 7.000 |

NUOVI ARRIVI

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|-------|---------|-------|
| AN318 | 22.000 | PC1008 | 6.000 | HA11122 | 8.000 | TA7070 | 7.000 | 2SC1558 | 12.000 | 2SA751 | 2.500 | 2SC1014 | 2.400 |
| HA1392 | 3.500 | PC1156 | 4.000 | HA11226 | 16.000 | TA7155 | 7.000 | 2SC1558 | 1.200 | 2SC1222 | 1.400 | 2SC1222 | 1.400 |
| PC1173 | 6.000 | PC1173 | 6.000 | LA1365 | 5.000 | TA7193 | 38.000 | 2SC2029 | 4.000 | 2SC2530 | 9.000 | 2SD315 | 3.400 |

DISPOSITIVO MOTORIZZATO CON RIDUTTORE SC3



Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila).

Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo.

L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

LA SEMICONDUCTORI via Bocconi 9, 20136 Milano

EL 2000

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato a gli acquisti (ricordati dell'acconto).

Spedire al Sig.

Via

Città

prov.

CAP

Esposizioni Internazionali dell'Automazione
...1979 Parigi "MESUCORA"... 1980 Dusseldorf "INTERKAMA"

1981 MILANO - B.I.A.S.

Solo il BIAS nel 1981 in Europa presenta l'Automazione e la Microelettronica



Fiera di Milano 6-10 ottobre 1981

17° Convegno Mostra Internazionale
dell'Automazione Strumentazione e Microelettronica

- Sistemi e Strumentazione per l'Automazione la regolazione ed il controllo dei processi, sensori e rilevatori
- Apparecchiature e Strumentazione per laboratorio
- Componentistica, sottoassiemi, periferiche ed unità di elaborazione

Segreteria della Mostra
Viale Premuda 2
20129 Milano
tel. 799096/431/634

in concomitanza con la 7° RICH e MAC '81

100 passi per Londra.

Grande concorso Sinclair riservato
ai possessori intelligenti di uno ZX 80

Un concorso per un programma.

Il concorso è destinato a tutti gli appassionati di informatica, possessori di minicomputers SINCLAIR ZX 80.

Si tratta di proporre, entro il 25 settembre, un programma originale per lo ZX 80 1K RAM registrato su cassetta con flow dattiloscritto a parte accompagnato dall'apposito tagliando qui allegato.

100 passi, semplice, pratico.

Come dovranno essere i programmi concorrenti? I criteri in base ai quali saranno assegnati i premi sono questi:

Praticità - dovrà servire a qualcosa, non essere fine a se stesso.

Concisività - non dovrà superare le 100 istruzioni.

Semplicità - niente giri tortuosi.

Grafica chiara - anche l'occhio vuole la sua parte.

Il programma completo di dattiloscritto e modulo di partecipazione, andrà spedito a: Concorso Sinclair, Casella postale 76, CINISELLO B. 20092 - allo stesso indirizzo potete richiedere anche il modulo di partecipazione.

E i premi?

Ai concorrenti che avranno ricevuto i maggiori punteggi, verranno assegnati i seguenti premi:

1° premio viaggio in aereo a/r e soggiorno di 5 gg. a Londra per 2 persone, con visita agli stabilimenti Sinclair.

2° premio un TV color Geloso 22".

3° premio un minicomputer SINCLAIR ZX 80.

dal 4° al 30° premio un abbonamento per 12 numeri alla rivista BIT.

Ai vincitori verrà data comunicazione a mezzo raccomandata.

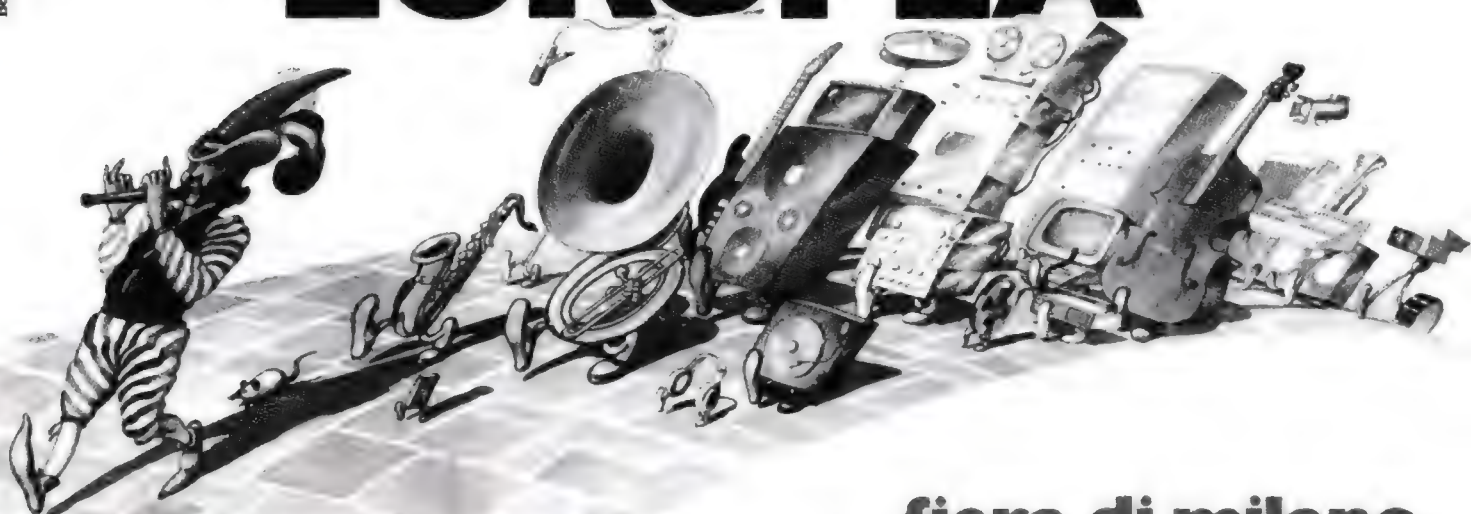
Una giuria di esperti esaminerà e valuterà i programmi. I primi tre saranno pubblicati sulla rivista BIT con nominativi e foto dei vincitori.



sinclair
ZX80



LA GRANDE PARATA EUROPEA



**fiera di milano
3-7 settembre 1981**

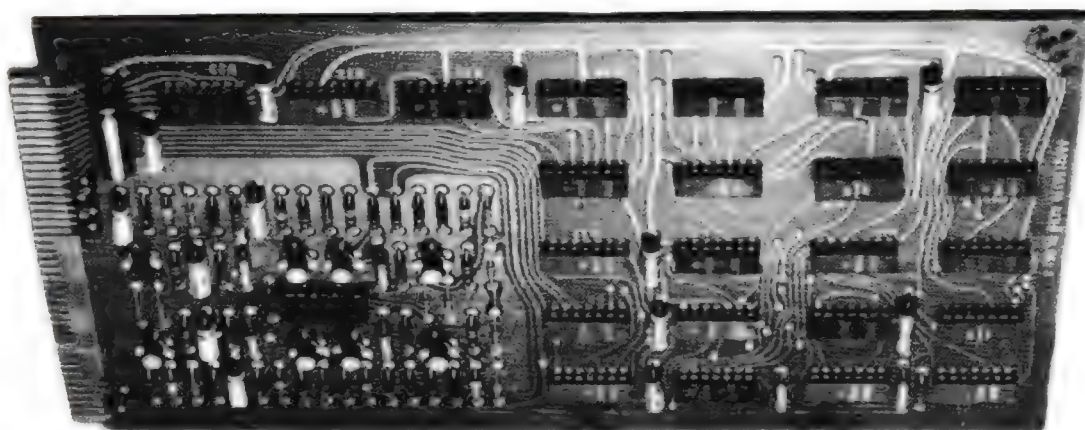
15° salone internazionale della musica e high fidelity

La grande mostra degli strumenti musicali, delle apparecchiature Hi-Fi, delle attrezzature per discoteche e per emittenti radiotelevisive, della musica incisa e dei videosistemi.

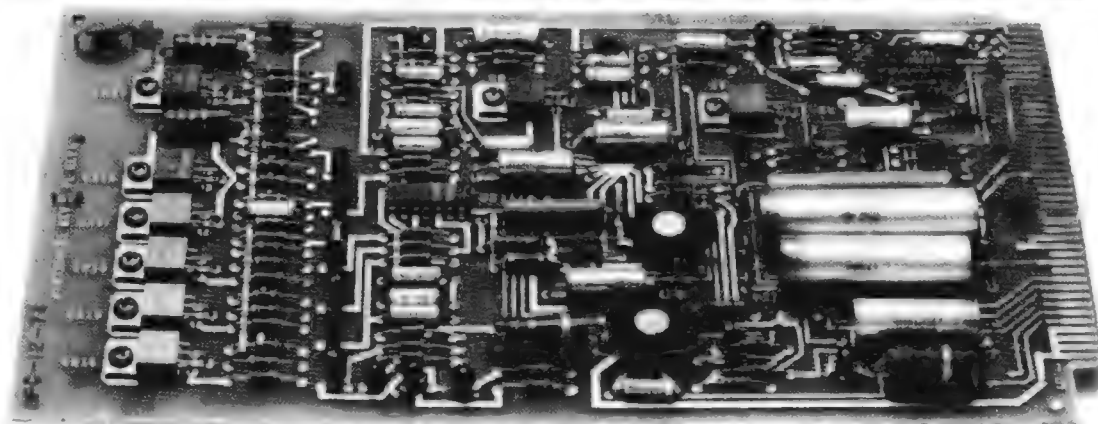


Fiera di Milano, padiglioni 17-18-19-20-21-26-41F-42
Ingresso: Porta Meccanica (Via Spinola)
Collegamenti: MM Linea 1 (Piazza Amendola)
Orario: 9,00 - 18,00
Giornate per il pubblico: 3-4-5-6 Settembre
Giornata professionale: 7 Settembre
(senza ammissione del pubblico)

Segreteria Generale SIM—Hi-Fi: Via Domenichino, 11
20149 Milano - Tel. 02/46.97.519-49.89.984
Telex 313627 gexpo I



L'ELETTRONICA



diventa facile con le "basi sperimentali" IST

Saper niente di **ELETTRONICA** significa, oggi, essere "tagliati fuori", sentirsi un po' come "un pesce fuor d'acqua". Perché il progresso va avanti **ELETTRONICAMENTE**, tutto è **ELETTRONICA**! Guardati attorno negli uffici, nelle aziende, in casa. **L'ELETTRONICA** è indispensabile per salire - quattro a quattro - i gradini della scala sociale, professionale, economica.

L'ELETTRONICA non è difficile! Con le "basi sperimentali" IST l'ELETTRONICA diventa più facile!

18 fascicoli di teoria + 72 esperimenti di pratica

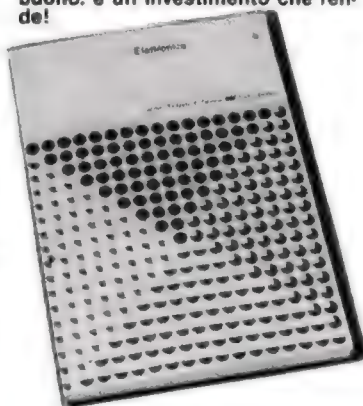
Il corso IST comprende 18 lezioni (collegate a 6 scatole di materiale delle migliori Case) e 72 "basi sperimentali". Le prime ti spiegano, velocemente e molto chiaramente, la teoria; le seconde te la dimostrano in pratica.

È molto più facile imparare se si controllano con l'esperimento i fenomeni studiati: **il metodo "dal vivo" IST è uno dei migliori perché insegna così**. Il Corso è stato realizzato da ingegneri europei per allievi europei: quindi... proprio per te!

Al termine riceverai un **Certificato Finale** che attesterà il tuo successo e la tua volontà.

GRATIS un fascicolo in prova

Richiedilo subito: potrai giudicare tu stesso la bontà del metodo. Troverai tutte le informazioni e ti renderai conto, personalmente, che dietro c'è un Istituto serio, con corsi sicuri ed esperienza trentennale. **Spedisci questo buono: è un investimento che rende!**



IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- L'IST è l'unico associato italiano al CEC (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza Bruxelles)
- L'IST insegna: • Elettronica • TV Radio • Elettrotecnica • Tecnica Meccanica • Disegno Tecnico • Calcolo col regolo (Informazioni su richiesta).
- L'IST non effettua MAI visite a domicilio con rappresentanti.
- L'IST non chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.

BUONO per ricevere - per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso di **ELETTRONICA** con esperimenti e dettagliate informazioni (Si prega di scrivere una lettera per casella).

| | |
|---------------------------------|-------|
| Cognome | |
| Nome | età |
| Via | |
| CAP | Città |
| Professione o studi frequentati | |

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a

**IST - Via S. Pietro 49/43r
21016 LUINO (Varese)**

Tel. 0332/53 04 69



il meglio per andare più lontano

BREMI

di Roberto Barbagallo

Costruzione apparecchiature elettroniche

43100 PARMA - ITALIA - Via Benedetta, 115 - Tel. 0521/72209-771533 - Tx. 531304 Breml-I



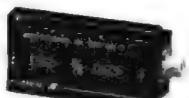
BRL 10 filtro anti tv

Potenza max 100 W. Impedenza in-out 52 Ω



BRL 15 antenna matcher

Potenza max 100 W. Impedenza in-out 52 Ω



BRL 20 attenuatore

Potenza max 12 W - Potenza output = 50% potenza input



BRL 25 amplificatore lineare

Potenza ingresso 0.2 - 1 W. Potenza uscita 18 W AM max. Alimentazione 12-15 V c.c.



BRL 30 amplificatore lineare

Potenza ingresso 0.3-1 W AM. Potenza uscita max 30 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.



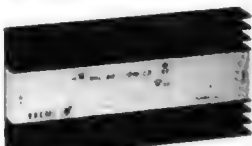
BRL 31 amplificatore lineare

Potenza ingresso 0.2-5 W - Potenza uscita 28 W AM - Alimentazione 12-15 V c.c.



BRL 35 amplificatore lineare

Potenza ingresso 0.2-4 W AM. Potenza uscita 45 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.



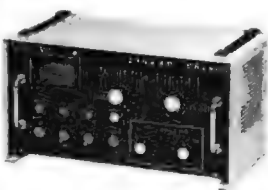
BRL 40 amplificatore lineare

Potenza d'ingresso 0.2-4 W AM. Potenza uscita 70 W AM. Tensione alimentazione 12-15 V c.c.



BRL 200 amplificatore lineare

Potenza d'ingresso 0.5-6 W AM. Potenza d'uscita 100 W AM max. Tensione alimentazione 220 V a.c.



BRL 500 amplificatore lineare

Potenza d'ingresso 0.2-10 W AM. Potenza di uscita 500 W AM. Tensione di alimentazione 220 V a.c.



BRG 22 strumento rosmetro - wattmetro

Potenza 1000 W in tre scale 0-10 0-100 0-1000. Frequenza 3-150 MHz. Strumento di 1.5



BR 8200 frequenzimetro digitale

Gamma frequenza 1 Hz 220 MHz. Sensibilità 10-30 mV. Alimentazione 220 V a.c.



BRS 26 alimentatore stabilizzato

13.8 V c.c. ± 5% - 3 A fissi, 5 A di picco - Stabilità: 4% - Ripple 15 mV



BRS 27 alimentatore stabilizzato

13.8 V c.c. - 3 A - Stabilità: 0.1% - Ripple: 1 mV



BRS 31 alimentatore stabilizzato

13.8 V c.c. - 5 A continui 7 A di spunto - Stabilità: 0.4% - Ripple: 10 mV



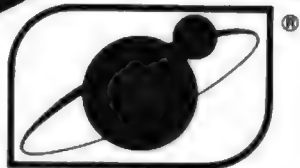
BRS 32 alimentatore stabilizzato

12.6 V c.c. - 5 A. Stabilità 0.1% - Ripple 1 mV



BRS 35 alimentatore stabilizzato

13.8 V c.c. - 10 A. Stabilità 0.2% - Ripple 1 mV



BREMI

desidero ricevere documentazione

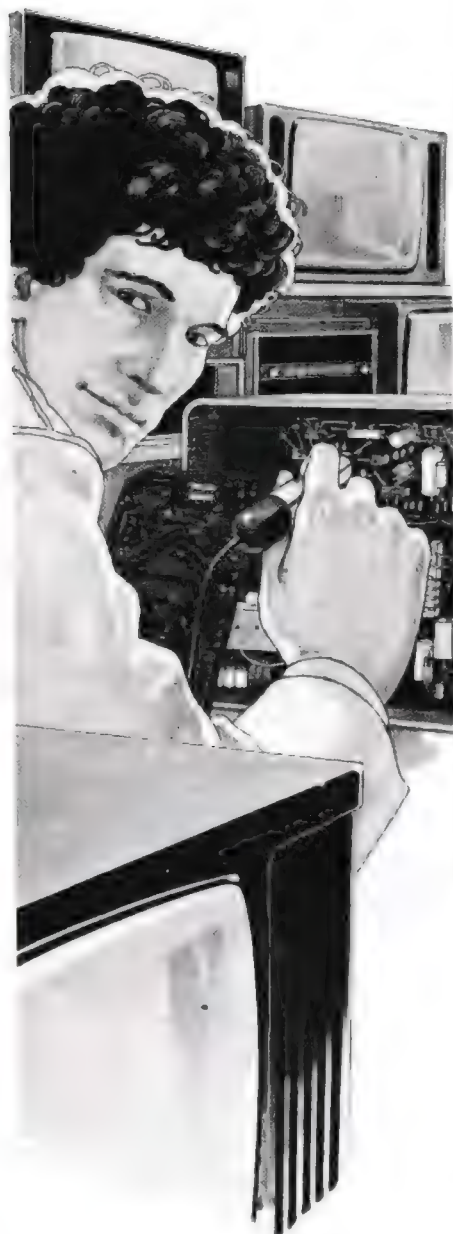
nome

indirizzo



UN RIPARATORE RADIO TV DISOCCUPATO?

DIFFICILE DA CREDERE.



L'elettronica rappresenta oggi, sempre più, un importante sbocco professionale per migliaia di giovani. A condizione però che essi abbiano una preparazione che permetta loro di lavorare subito, in proprio o presso una Azienda. E' il tipo di preparazione che Scuola Radio Elettra garantisce ai suoi allievi. Sono corsi per corrispondenza che si basano su decine di sperimentazioni pratiche per entrare immediatamente nel "vivo" del lavoro, e su lezioni tecniche molto approfondite.

L'allievo, giorno dopo giorno, studiando a casa propria e regolando egli stesso il ritmo del corso, impara tutto ciò che la specializzazione da lui scelta comporta. E costruisce apparecchiature e strumentazioni che restano di sua proprietà al termine del corso.

Così non solo avrà acquisito una preparazione completa, ma avrà a disposizione tutta l'attrezzatura per esercitare la propria attività professionale.

Con questo metodo, in tutta Europa, Scuola Radio Elettra ha specializzato più di 400.000 giovani dando loro un domani professionale importante.

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - Elettrotecnica - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE - LINGUE.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovanissimi.

Se vuoi informazioni dettagliate su uno o più corsi, compila e spedisce questa cartolina. Riceverai gratuitamente e senza impegno una splendida documentazione a colori.

Al termine di ogni corso, Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la tua preparazione.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/F67 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

Di _____

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

Località _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o svanto ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/F67
10126 Torino

perché anche tu valga di più

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

Compander hi-fi

Ecco l'esempio di come l'elettronica, con la continua evoluzione tecnologica, può risolvere semplicemente uno dei più annosi problemi riguardanti la riproduzione sonora: il rumore di fondo. Per avere riproduzioni sonore della massima fedeltà, il rumore generato dalla catena di riproduzione deve essere sempre inferiore al livello più basso del brano musicale. Questo, specialmente per quanto riguarda le registrazioni su nastro, è molto difficile da ottenere causa l'elevata « rumorosità » dei nastri

magnetici. In passato, per porre qualche rimedio a questo inconveniente si sono seguite due vie: da un lato si è cercato di realizzare nastri magnetici sempre più perfezionati (che tra l'altro hanno consentito di migliorare notevolmente la risposta in frequenza), dall'altro si è tentato, con vari accorgimenti circuitali, di « ripulire » elettronicamente il segnale. Su questa seconda strada sono stati ottenuti risultati a volte ottimi ma sempre con circuiti molto complessi. Uno dei sistemi più validi per

eliminare il rumore di fondo è quello della compressione del segnale in fase di registrazione e, nella sua successiva espansione, in fase di riproduzione. I dispositivi che si basano su questa tecnica presentano una complessità circuitale notevole, per cui sono stati utilizzati quasi esclusivamente in campo professionale. Oggi, come dicevamo in precedenza, è possibile impiegare questa tecnica anche nel settore hobbistico grazie ad un nuovo integrato che ha fatto da peccato la sua comparsa sul merca-





di MARCO MILANI

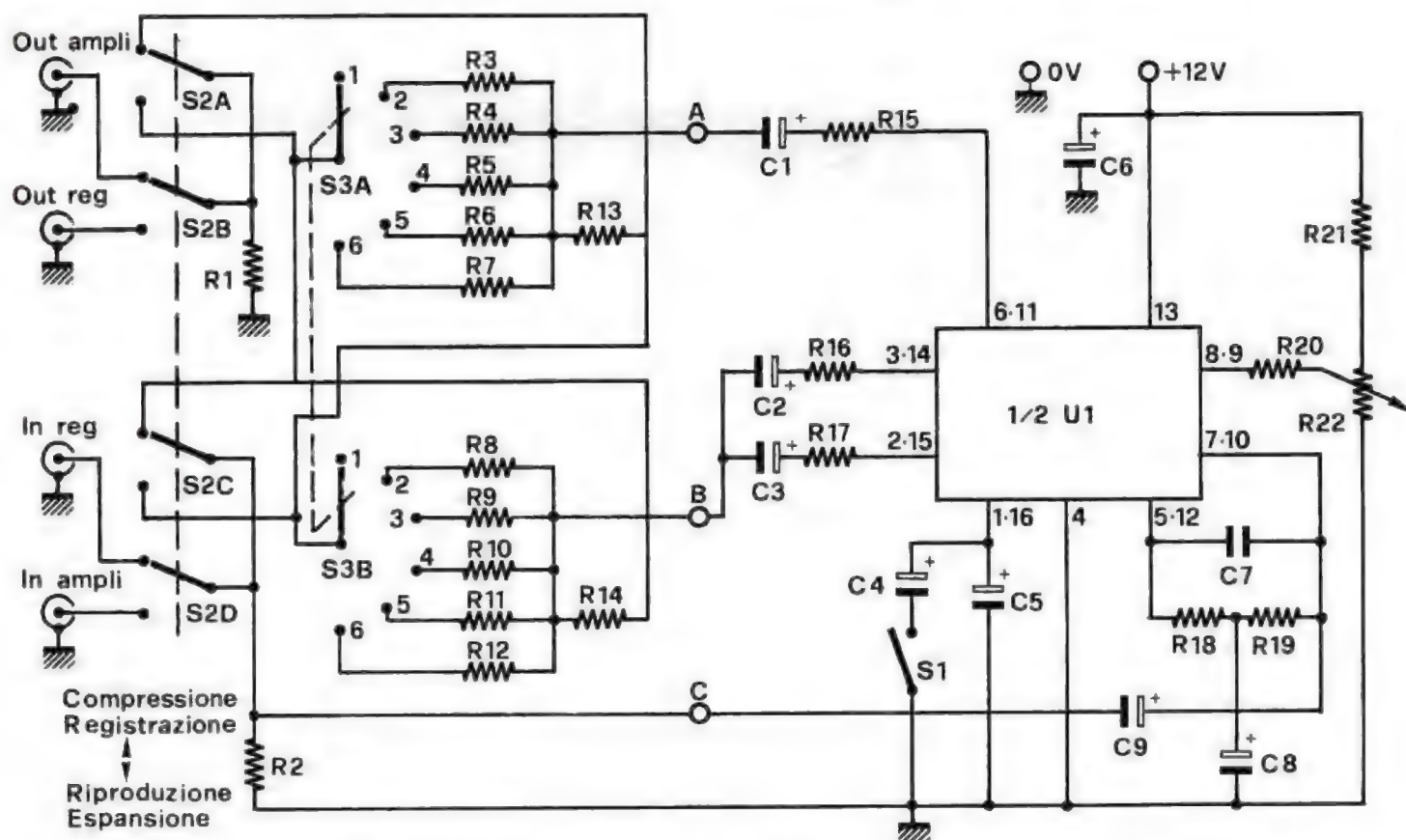
PER RIDURRE TUTTI I RUMORI DI FONDO, IN REGISTRAZIONE E IN ASCOLTO. IL CIRCUITO UTILIZZA IL NUOVISSIMO INTEGRATO COMPRESSORE-ESPANSORE NE 570.

to italiano: l'NE570, che consente di eliminare completamente il rumore di fondo anche nei registratori di tipo economico. Se questo integrato avrà la diffusione che merita, tra poco probabilmente anche nei registratori da 20 mila lire il rumore di fondo sparirà completamente.

Questo nuovo dispositivo contiene al suo interno due sezioni perfettamente uguali tra loro; un solo integrato consente pertanto di agire su entrambi i segnali di un apparecchio stereofonico. Ognuna delle due sezioni è com-

posta da un amplificatore operazionale, da un rettificatore e da un circuito a guadagno variabile. A seconda di come vengono collegati tra loro questi blocchi, si ottiene il funzionamento come compressore o come espansore. Nel primo caso il rettificatore ed il circuito a guadagno variabile sono collegati sulla reazione dell'operazionale, nel secondo caso al circuito d'ingresso. Vediamo ora come avviene l'eliminazione del rumore di fondo mediante la compressione-espansione. Il segnale audio Hi-Fi presenta una

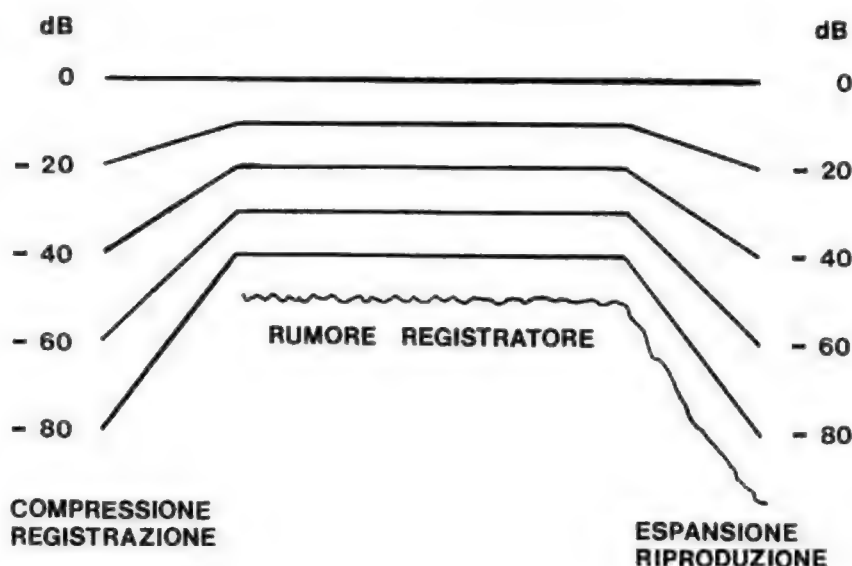
dinamica di circa 80 dB; prima di giungere al registratore questo segnale viene « compresso », per cui la sua dinamica passa a circa 40 dB. Un registratore medio presenta un rapporto segnale/disturbo di circa 50 dB; ciò significa che il livello di rumore è di circa - 50 dB, ben 10 dB inferiore a quello del segnale « compresso ». In riproduzione, la dinamica del segnale viene espansa così come il rumore di fondo il cui livello passa ad oltre - 80 dB. Analizziamo ora il circuito del nostro dispositivo.



Una delle due sezioni del compander (l'altra è perfettamente analoga ma utilizza il secondo blocco dell'integrato NE 570). Il compander è disponibile in scatola di montaggio al prezzo di Lire 33.000.

LOGICA DI FUNZIONAMENTO

In fase di registrazione il nostro circuito comprime la dinamica del segnale audio applicato al suo ingresso. Ne consegue che il livello più basso del segnale risulta superiore a quello del rumore di fondo del registratore, che mediamente è di -50 dB. In riproduzione, il segnale audio ed il rumore di fondo vengono espansi; del primo viene pertanto ripristinata l'originale dinamica. Il rumore di fondo, invece, passa da -50 dB ad oltre -80 dB, con un miglioramento complessivo del rapporto segnale/disturbo di oltre 30 dB. Nel diagramma un rapporto di compressione 2:1.



ANALISI DEL CIRCUITO

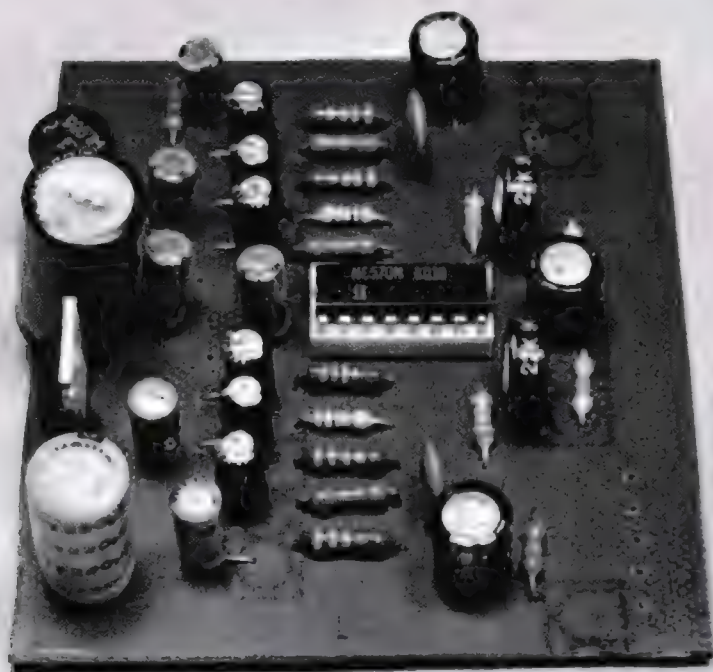
Come si vede dallo schema elettrico, l'unico elemento attivo di tutto il circuito è l'integrato U1, appunto un NE570. Lo schema riportato riproduce uno solo dei due canali del dispositivo, l'altro essendo perfettamente identico; tutti i componenti do-

vranno pertanto essere raddoppiati ad esclusione di C6, dei componenti utilizzati nel circuito alimentatore ed, ovviamente, di U1. Mediante il commutatore S3 è possibile scegliere il rapporto di compressione/espansione: alla posizione n. 1 corrisponde un rapporto di 1:2; alla n. 2 un rapporto di 1:1,8; alla n. 3 un rap-

porto di 1:1,6; alla n. 4 un rapporto di 1:1,4; alla n. 5 un rapporto di 1:1,2 ed infine alla posizione n. 6 corrisponde un rapporto di 1:1. Qualora venga utilizzato sempre lo stesso rapporto di espansione/compressione, il commutatore S3 (con le resistenze ad esso collegate) potrà essere eliminato. Mediante il commu-

L'INTEGRATO NE 570

L'integrato NE 570 appartiene alla famiglia dei cosiddetti compressori-espansori. E' composto da due sezioni perfettamente uguali tra loro, ognuna delle quali comprende un amplificatore operazionale, un circuito rettificatore ed un blocco amplificatore a guadagno variabile. Il rettificatore misura il livello del segnale d'ingresso e pilota il circuito a guadagno variabile; quando quest'ultimo è collegato al circuito d'ingresso dell'operazionale, il sistema si comporta come un circuito espansore mentre, quando la sezione a guadagno variabile è collegata sul circuito di reazione dell'operazionale, il sistema si comporta come compressore. La tensione di alimentazione è di 12 volt; l'espansore con questo integrato può quindi funzionare anche in auto.



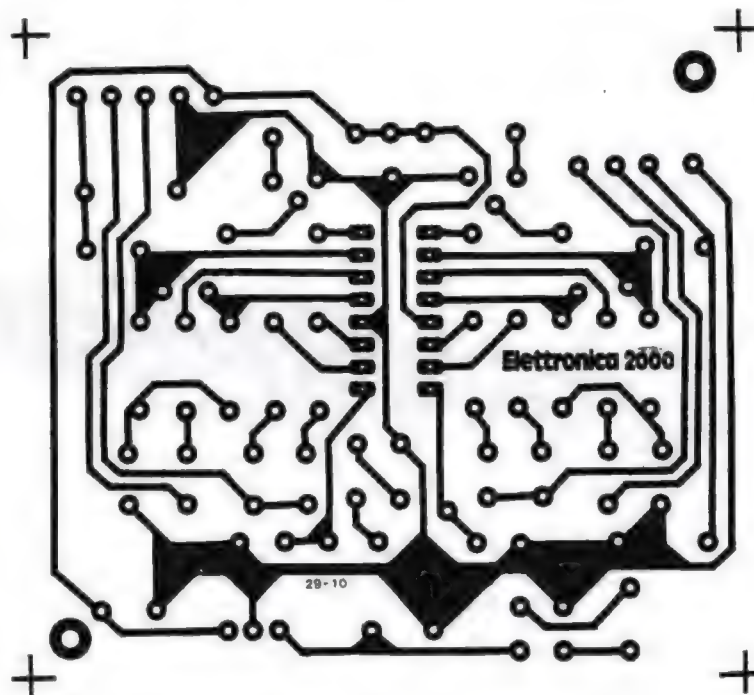
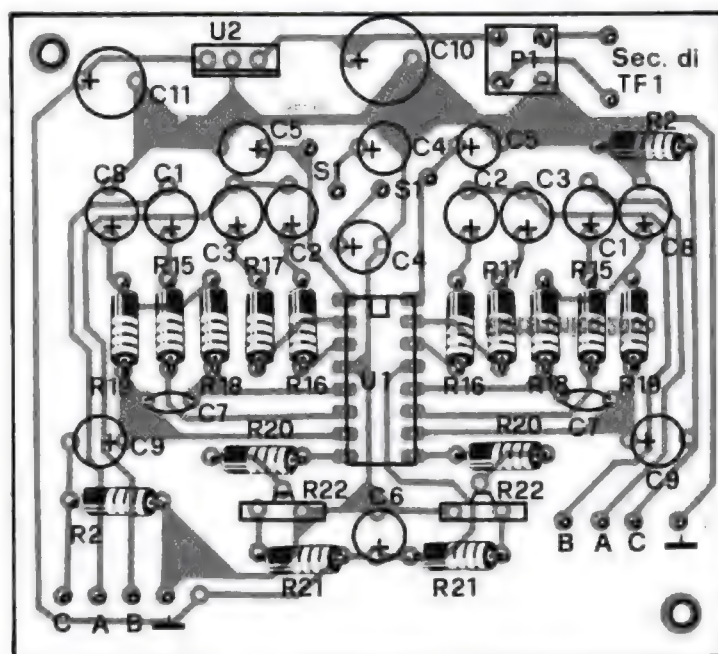
tatore S2 si seleziona invece il modo di operare del circuito (come compressore in fase di registrazione oppure come espansore in fase di riproduzione).

E' ovvio che il dispositivo dovrà essere posto tra la sorgente sonora ed il registratore nella prima fase e tra quest'ultimo e l'amplificatore di potenza in fase di riproduzione. Il commutatore S1 modifica il tempo d'attacco del rettificatore contenuto all'interno dell'integrato. Il tempo di attacco (lento o veloce) dovrà essere scelto a seconda del brano musicale da registrare, in modo da ottenere il miglior effetto possibile. Mediante il trimmer R22 si regola la distorsione introdotta dal dispositivo; con una buona



regolazione si possono raggiungere valori dell'ordine dello 0,1%, del tutto trascurabili quindi agli effetti di una riproduzione Hi-Fi. Il circuito integrato U1 deve essere alimentato con una tensione stabilizzata di 12 volt continui; a ciò provvede il circuito del quale fanno parte il trasformatore, il ponte rettificatore, l'integrato U2 ed i condensatori elettrolitici C10 e C11. Il trasformatore d'alimentazione deve fornire, ai capi dell'avvolgimento secondario, una tensione alternata di almeno 12 volt. La massima ampiezza del segnale applicabile all'ingresso è di 2 volt picco-picco; riducendo a zero il valore delle resistenze R16 ed R17 la tensione scende a 1 volt. Il tempo di attacco del rettificatore varia, a seconda che l'interruttore S1 venga chiuso o meno, tra 10 e 30 mS. Passiamo ora ai dettagli costruttivi.

la basetta

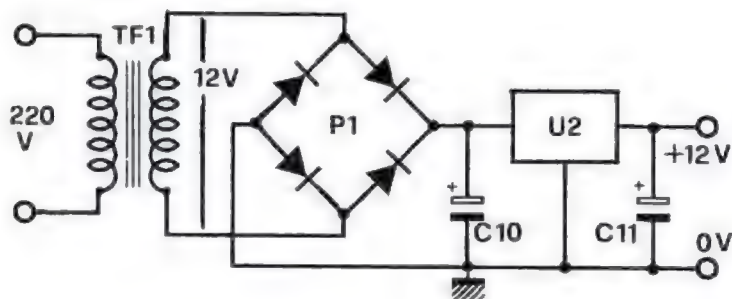


COMPONENTI

R1, R2 = 1 Mohm
R3 = 68 Kohm
R4 = 27 Kohm
R5 = 15 Kohm
R6 = 10 Kohm
R7 = 4,7 Kohm
R8 = 68 Kohm
R9 = 27 Kohm
R10 = 15 Kohm
R11, R17 = 10 Kohm
R12, R13, R14 = 4,7 Kohm

R15, R16 = 22 Kohm
R18, R19 = 33 Kohm
R20 = 68 Kohm
R21 = 47 Kohm
R22 = 22 Kohm trim.
C1, C2, C3 = 1 μ F 16 V
C4 = 4,7 μ F 16 V
C5 = 2,2 μ F 16 V
C6 = 100 μ F 16 V
C7 = 33 pF
C8 = 10 μ F 16 V
C9 = 100 μ F 16 V

C10 = 470 μ F 16 V
C11 = 220 μ F 16 V
U1 = NE 570
U2 = 7812
TF1 = T. aliment. 220/15 V
P1 = Ponte 50 V - 1 A
S1 = Doppio interruttore (stereo)
S2 = Deviat. 8 vie 2 pos. (stereo)
S3 = Commut. 4 vie 6 pos. (stereo)



L'alimentatore utilizza un integrato 7812.

IL MONTAGGIO

Nelle illustrazioni è riportato il disegno della basetta stampata utilizzata per realizzare il nostro prototipo, già in versione stereo. Non tutti i componenti sono cablati sul circuito stampato, le resistenze che fanno capo ad S2 ed S3 sono saldate direttamente ai terminali dei com-

mutatori. A tale proposito ricordiamo che il commutatore S3 potrà essere eliminato qualora venga utilizzato sempre lo stesso rapporto di compressione/espansione. La basetta stampata (numero di codice 29/10) misura appena mm 70 x 80 e potrà essere realizzata sia in vetronite che in bakelite; per il nostro pro-

SE IL SISTEMA E' HIGH-COM

Il nostro progetto è nuovo e originale. Ma ne esistono di compander già fatti? Sul mercato ci sono diversi modelli di compressori espansori di dinamica: alcuni si rifanno alla tecnica Telefunken dell'High-Com; altri, come il nostro, si basano sull'impiego dei modernissimi semiconduttori d'oltre oceano. Fra quelli realizzati con il sistema High-Com segnaliamo il compander DL 506 della DAAF (via J. Palma 11, Milano) che riesce a distinguersi fra i



molti grazie alla particolare adattabilità a qualsiasi impianto hi-fi. Il DL 506 determina un rapporto di compressione del segnale pari a 2, contenendo la distorsione armonica entro lo 0,1% ed assicurando una risposta in frequenza fra 20 e 100.000 Hz, con un margine di ± 3 dB. Al suo interno, un circuito di calibrazione consistente in un oscillatore a frequenza campione (1 KHz) ed un vu-meter che, oltre a visualizzare la normale dinamica del suono durante l'ascolto o l'incisione di un brano, permette di valutare lo stato di messa a punto dei controlli in funzione della nota dell'oscillatore. Le connessioni dell'apparecchio sono di tipo standard. Il DL 506 è disponibile in due versioni: con contenitore normale e con pannello a misure rack internazionali per poter essere inserito in una già esistente catena hi-fi di genere rack. Il prezzo è davvero onesto: con sole 189 mila lire infatti è possibile portarselo a casa e valutare subito di quanto migliori le prestazioni.

totipo abbiamo fatto uso della nuovissima fibra di vetro azzurra ancor più resistente di quella normale. E' consigliabile non saldare direttamente l'NE 570 alla basetta, fate uso dell'apposito zoccolo in modo da scongiurare il pericolo di un eventuale surriscaldamento dell'integrato, con tutte le conseguenze del caso. La basetta dovrà essere inserita all'interno di un idoneo contenitore sul pannello frontale del quale andranno fissati i tre commutatori e l'interruttore per l'accensione. E' indispensabile che tutti i collegamenti tra la basetta e le quattro prese d'ingresso e d'uscita vengano realizzati con cavetto schermato.

Prima di dare tensione al circuito controllate un'ultima volta la basetta per evitare spiacevoli sorprese (leggi: fumo che esce dall'integrato). La prima operazione consiste nel verificare che a valle dell'integrato U2 sia presente una tensione di 12 volt; se tutto è a posto dovrete collegare il compander tra una sorgente sonora e l'ingresso del vostro registratore.

Ovviamente in questa fase il compander dovrà essere predisposto, tramite S2, per la compressione del segnale. A registrazione ultimata dovrete ascoltare il nastro interponendo il compander tra il registratore e l'amplificatore. Se entrambe le operazioni sono state effettuate con il commutatore S3 in posizione 1, il rumore di fondo dovrebbe risultare impercettibile. Ultima operazione da eseguire, la regolazione del trimmer R22: questo componente, come già accennato, consente di regolare il punto di lavoro dell'integrato dal quale dipende la distorsione complessiva. Per ottenere il miglior risultato possibile è meglio compiere questa regolazione utilizzando un distorsimetro; anche però senza questo strumento, ovvero effettuando una regolazione « ad orecchio », si possono ottenere buoni risultati.

IL SUONO, IL COLORE, LA LOGICA



La versione

- BASIC semi compilato, molto potente e veloce, in 24 K di ROM.
- 13 modi grafici, fino a 256 x 336 punti a 16 colori in alta risoluzione (istr. DRAW - DOT - FILL).
- Capacità video di 24 linee x 60 colonne (1440 caratteri maiuscoli e minuscoli).
- Monitor di linguaggio macchina 8080.
- Potente EDITOR residente.
- Sintesi musicale: 4 generatori programmabili, con uscite in stereofonia.
- Sintesi vocale.
- 48 K di RAM a disposizione dell'utente.

• Interfaccia seriale (RS-232C) e interfaccia per cassette.

- Interfaccia parallela (3 porte programmabili).
- Interfaccia per TV a colori.

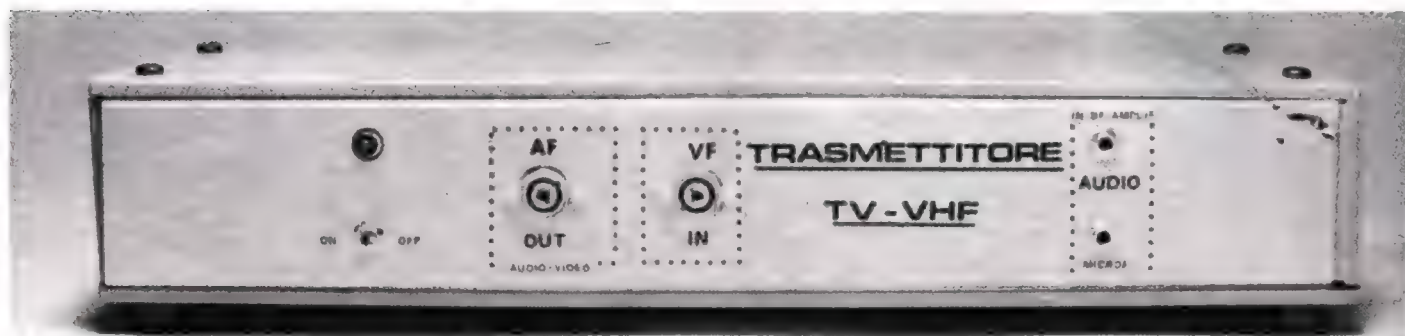
Numerose opzioni: floppy disks, stampante, processore aritmetico, paddles, ecc.

Per informazioni scrivere a
Casella Postale 10488
20100 Milano

Dimostrazioni e vendita presso



Trasmittitore TV



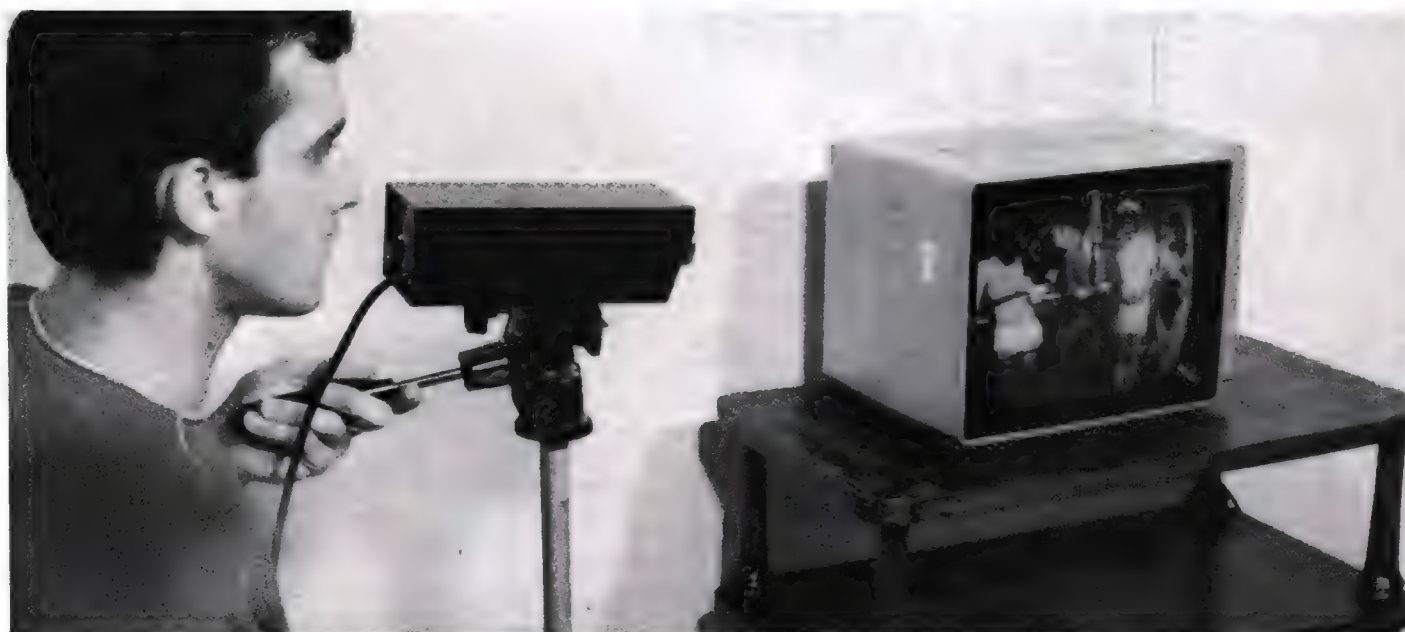
Iniziamo da questo mese la descrizione di una stazione televisiva completa composta da un eccitatore (presentato in questo numero), da un'unità di potenza e da un generatore di barre. Finalmente una vera stazione televisiva alla portata di tutti! Con questo progetto, frutto di lunghi mesi di prove, il sogno di trasmettere da casa propria immagini e non più solamente suoni e parole può diventare una realtà.

Prima di addentrarci nella descrizione del progetto, vediamo quali sono gli ostacoli di natura tecnica inerenti la trasmissione

di uno segnale video e quali i parametri da rispettare nella costruzione di un trasmettitore TV.

Per trasmettere un segnale televisivo, occorre generarne due tipi distinti, uno video e l'altro audio, ciascuno dei quali ha una propria portante ad alta frequenza. Il primo segnale, quello video, proviene da una telecamera o da un qualsiasi generatore che la supplisca. La frequenza del segnale video uscente da una telecamera è chiamato segnale a video-frequenza; la sua frequenza è bassa, per cui questo segnale viene impiegato per modulare in ampiezza un altro segnale ad

alta frequenza, generato da un oscillatore locale. E' opportuno ricordare brevemente il funzionamento di una telecamera, per meglio comprendere la presenza dei diversi moduli di cui è composto il trasmettitore: il tubo elettronico della telecamera è detto « image orthicon » e il suo compito fondamentale è quello di trasformare un'immagine luminosa in una « elettrica ». Per raggiungere questo scopo l'obiettivo mette a fuoco l'immagine luminosa su uno schermo fotoelettrico, il quale ha la proprietà di emettere elettroni sotto l'azione della luce. Questo





di BENIAMINO COLDANI

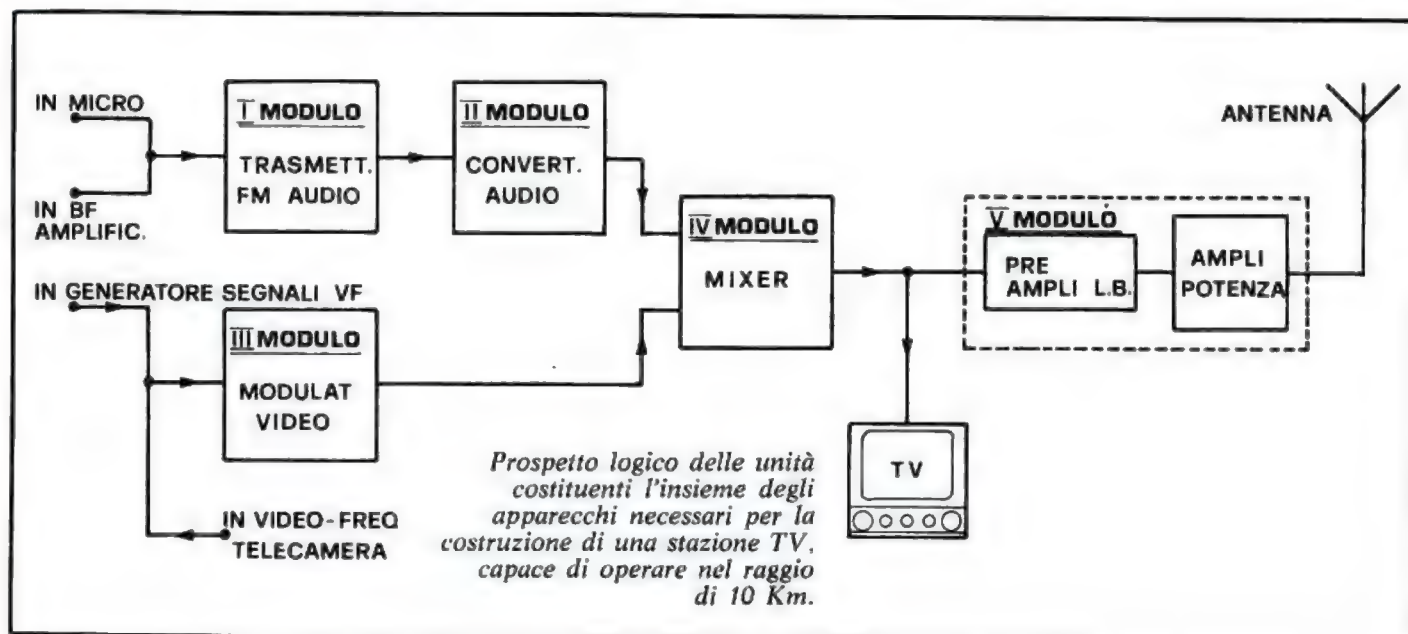
REALIZZIAMO CON POCA SPESA UNA STAZIONE TELEVISIVA PERSONALE CAPACE DI IRRADIARE IL SEGNALE DI QUALSIASI TELECAMERA O VIDEOREGISTRATORE. DALL'ECCITATORE AL FINALE AL GENERATORE DI BARRE.
PARTE PRIMA:
IL TRASMETTITORE.

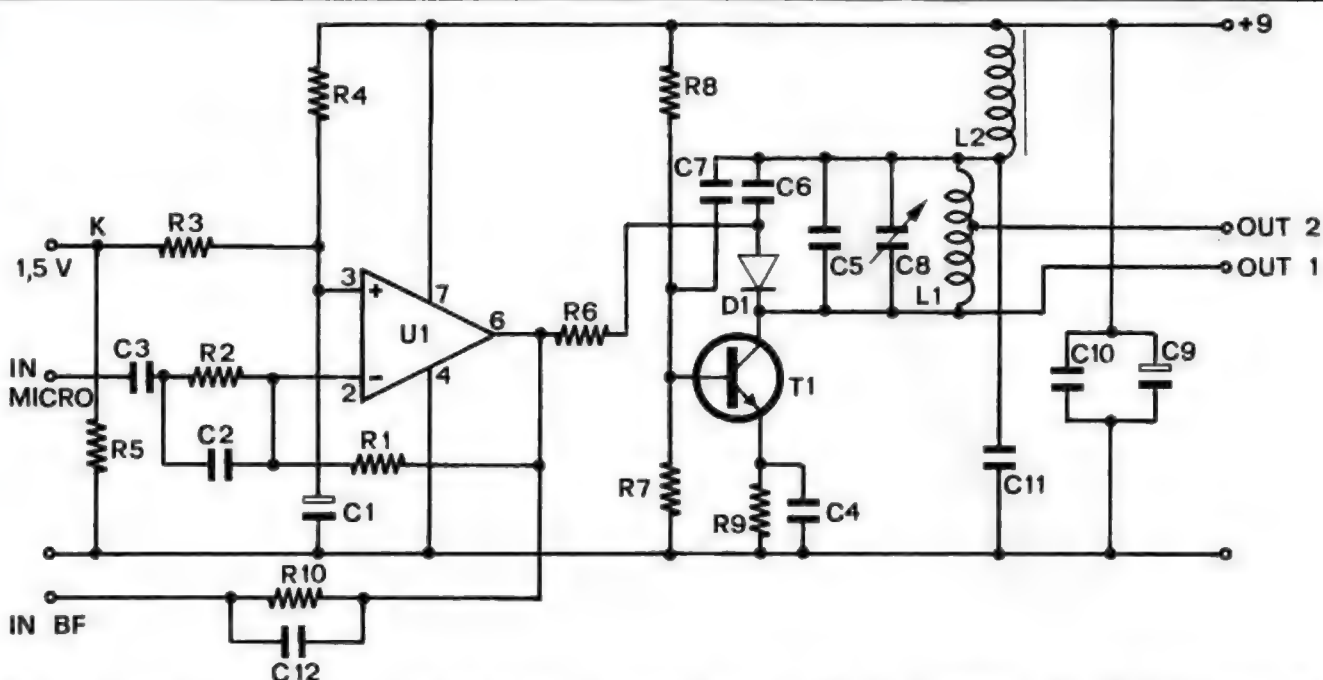
schermo è denominato fotocatodo.

Interna al tubo, a brevissima distanza dal fotocatodo e di fronte ad esso, vi è una sottilissima lastra di vetro al cesio sulla quale si compone l'invisibile immagine elettronica, perfettamente analoga a quella da trasmettere con un'unica differenza: i chiaroscuri dell'immagine sono determinati da un maggiore o minore addensamento di elettroni. La piastrina al cesio, sulla quale viene riflessa l'immagine reale trasformata in « elettrica », viene costantemente e rapidamente esplorata da un sottile pennello

elettronico il quale tracciavi sopra 625 righe orizzontali una dopo l'altra. Questo pennello viene più o meno trattenuto dall'immagine stessa e quindi riflesso nella stessa maniera in cui un ipotetico pennello di raggi solari esplorerebbe una fotografia costituita da zone chiare e scure, in corrispondenza delle quali vi sarebbe una riflessione più o meno marcata dei raggi stessi (come ognuno sa, le zone scure o i colori scuri assorbono molto la luce solare, per cui la riflessione è decisamente minore rispetto al fenomeno riflettente prodotto da superfici chiare o

addirittura bianche). Il pennello elettronico riflesso reca la modulazione dell'immagine; esso viene amplificato all'interno della telecamera per cui, sul suo morsetto d'uscita, vi è una tensione a « videofrequenza » la cui modulazione è esattamente corrispondente ai chiaroscuri dell'immagine reale ripresa dall'obiettivo. Tanto per fare dei confronti che chiariscano meglio il concetto, è opportuno notare che, mentre all'uscita di un microfono vi è una tensione la cui modulazione è quella stessa della voce o del suono che ha colpito la membrana microfonica ed ha





Il circuito è composto da uno stadio di bassa frequenza (U1) e da un oscillatore AF che lavora fra 95 e 110 MHz (2N2222). C2 ed R2 costituiscono una rete di preenfasi per la linea microfonica. Per diminuire il guadagno dell'operazionale si riduce il valore di R1. Il diodo varicap determina uno spostamento di frequenza dell'oscillatore proporzionato al valore della tensione BF ad esso applicata. La gamma delle oscillazioni è determinata dalla posizione di C8. La profondità di modulazione è di 72 KHz circa. Per L2 si può utilizzare una VK 200 mentre L1 è già incisa sulla basetta.

una frequenza oscillante fra i 10 Hz e i 15 KHz, all'uscita della telecamera invece vi è una tensione la cui modulazione è assai più grande ed in genere compresa tra 1000 Hz e 5 MHz.

Questa tensione, come è già stato brevemente anticipato, viene impiegata per modulare in ampiezza una tensione oscillante prodotta dalla stazione trasmittente ed irradiata dalla sua antenna. L'apparecchio ricevente TV capta, mediante una propria antenna, queste onde quindi ai suoi stadi d'ingresso vi è una tensione oscillante modulata simile a quella della stazione trasmittente. I circuiti TV provvedono ad amplificarla e a separare la modulazione a video-frequenza che viene inviata alla griglia del cinescopio: essa modula l'intensità del pennello elettronico del televisore in perfetto sincronismo con quello della telecamera. Si forma così sullo schermo televisivo l'immagine desiderata. Se l'oscillatore locale della sezione video del trasmettitore genera un segnale di

62,25 MHz (che è la portante video del canale B italiano, già modulata in ampiezza dal segnale a videofrequenza) il suono dovrà avere una propria portante che, secondo lo standard italiano, dovrà essere in trasmissione di 67,75 MHz, ovvero di 5,5 MHz maggiore rispetto a quella video. La portante audio inoltre dovrà essere modulata in frequenza dal trasmettitore, al fine di consentire ai circuiti rivelatori del TV di separare il video dal suono. Se le due por-

tanti fossero modulate entrambe in ampiezza o in frequenza gli apparati riceventi, ovvero i televisori, richiederebbero circuiti molto complessi per ottenere la separazione del segnale video da quello audio. Con questo sistema invece, chiamato « intercarrier », l'unico amplificatore MF-video di un qualsiasi televisore consente anche il passaggio del segnale MF-audio senza procurargli disturbo in quanto quest'ultimo è modulato in frequenza. Se nella stazione di un'emittente televisiva non vengono rispettate tutte queste condizioni, i segnali da essa irradiati non potranno mai essere captati dai TV di uso corrente.

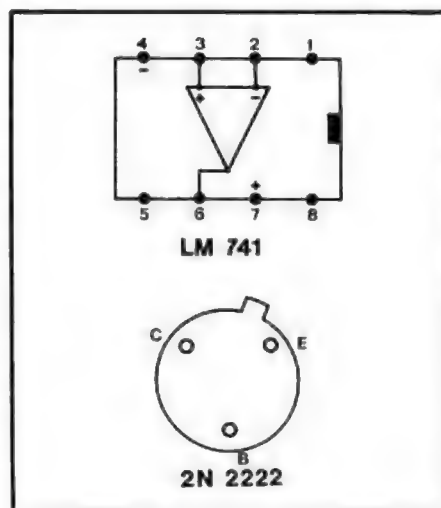
La stazione televisiva è composta da:

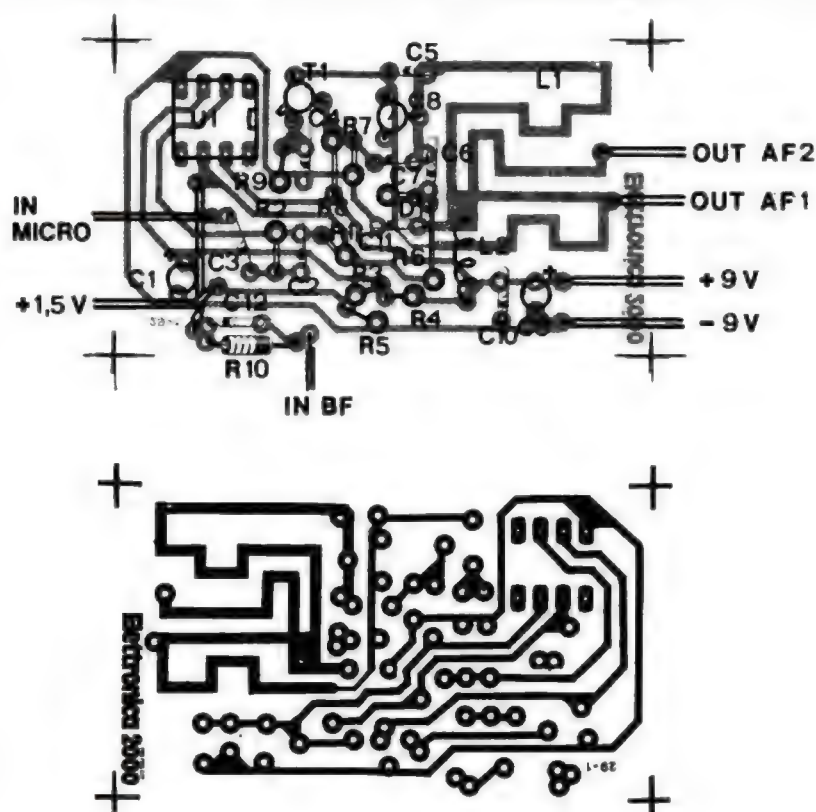
MODULO 1

Trasmettitore audio a MF, frequenza regolabile da 95 a 110 MHz.

MODULO 2

Convertitore audio, può elevare la portante a 198 MHz.





COMPONENTI

| | |
|--------|------------------------|
| R1 | = 1,2 Mohm |
| R2 | = 10 Kohm |
| R3 | = 1 Kohm |
| R4 | = 2,7 Kohm |
| R5 | = 1,8 Kohm |
| R6 | = 68 Kohm |
| R7 | = 22 Kohm |
| R8 | = 47 Kohm |
| R9 | = 100 ohm |
| R10 | = 330 ohm |
| C1 | = 1 μ F 16 V |
| C2 | = 4,7 KpF cer. |
| C3 | = 100 KpF cer. |
| C4 | = 56 pF cer. |
| C5 | = 18 pF cer. |
| C6 | = 8,2 pF cer. |
| C7 | = 56 pF cer. |
| C8 | = 2÷13 pF compensatore |
| C9 | = 10 μ F 16 V |
| C10 | = 10 KpF cer. |
| C11 | = 1 KpF cer. |
| C12 | = 1 μ F 16 V |
| L1, L2 | = vedi testo |
| T1 | = 2N2222 |
| U1 | = μ A 741 |
| D1 | = BB121A |

MODULO 3

Modulatore video, può emettere una portante video regolabile su tutta la banda VHF, sino a canale F.

MODULO 4

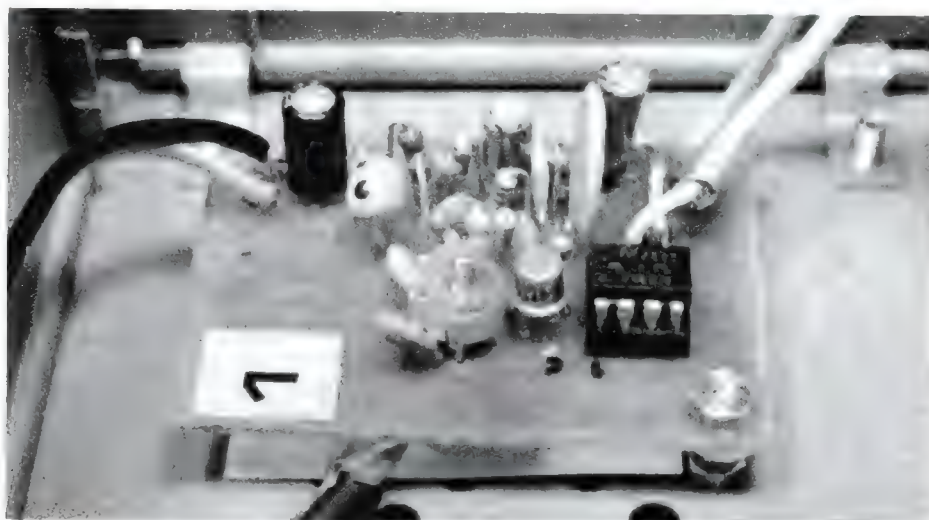
Mixer, miscela le due portanti video-audio rendendo disponibile il segnale di AF per un normale televisore o per l'amplificatore di potenza che dovrà essere collegato all'antenna di trasmissione da 75 ohm d'impedenza.

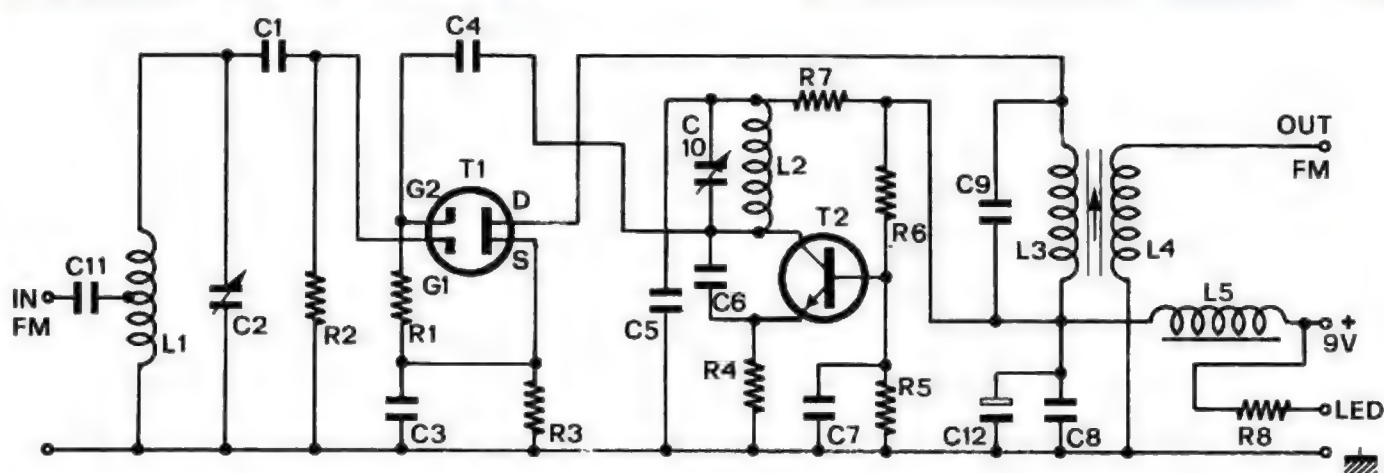
MODULO 1: TRASMETTITORE FM

Come è stato detto nella prefazione, la portante audio di un trasmettitore televisivo deve essere di 5,5 MHz maggiore della portante video; il segnale di BF proveniente da un microfono o da un qualsiasi riproduttore sonoro deve inoltre essere modulato in frequenza. Il trasmettitore qui descritto è di concezione moderna, e dotato di un'enorme sensibilità e di apprezzabile potenza. Non vi sono bobine da

avvolgere in questo stadio perché già comprese nel circuito stampato. La prima caratteristica che si è voluto dare a questo mini trasmettitore è la stabilità in frequenza; quella centrale, determinata dal compensatore C8, può variare da un valore minimo di 95 MHz ad un massimo di 110 MHz. La seconda caratteristica è quella della modulazione, ottenuta con l'impiego di un diodo varicap (il BB 121 A) che consente di ottenere una deviazione in frequenza di 72 KHz in più o in meno rispetto a quella centrale. I segnali di BF che si possono trasmettere hanno due ingressi preceduti dal relativo circuito di preenfasi, separati.

Il primo, IN BF, è l'ingresso per un segnale già amplificato come quello, ad esempio, proveniente da una radiolina, da un mangianastri, ecc; esso non dovrà superare i 100 mV per non saturare gli stadi di modulazione e per evitare facili distorsioni. Il secondo ingresso, IN MICRO, è quello preposto alle conversazioni per mezzo di un qualsiasi





Il segnale audio uscente dal modulo 1 raggiunge la presa intermedia sulla 2ª spira (rispetto al lato massa) della bobina L1 che, con il compensatore C2, forma il circuito di sintonia sulla frequenza media del modulo 1. Il condensatore C11 (di 22 pF) evita che il potenziale d'uscita dal trasmettitore vada ad influenzare il circuito risonante d'ingresso. Il segnale passa in seguito allo stadio miscelatore pilotato da T1 che è un MOSFET a doppio Gate, il quale ha un'alta impedenza d'ingresso e consente così di raggiungere, nonostante vi sia un solo stadio di sintonia d'ingresso, un grado notevole di selettività in tutto il campo delle VHF.

COSA DICE LA LEGGE

La legge, a quanto pare, non dice proprio nulla riguardo alle trasmissioni televisive private. Una sentenza della pretura di Savona ha decretato che, non essendovi giurisdizione in materia, non esiste nessun obbligo di registrazione delle emittenti televisive o radio né al Tribunale né all'Ordine dei giornalisti. E' comunque importante tenersi aggiornati sulle nuove sentenze.



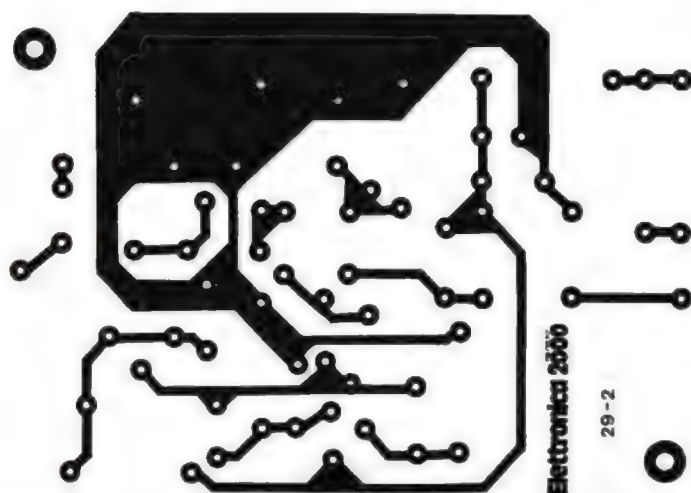
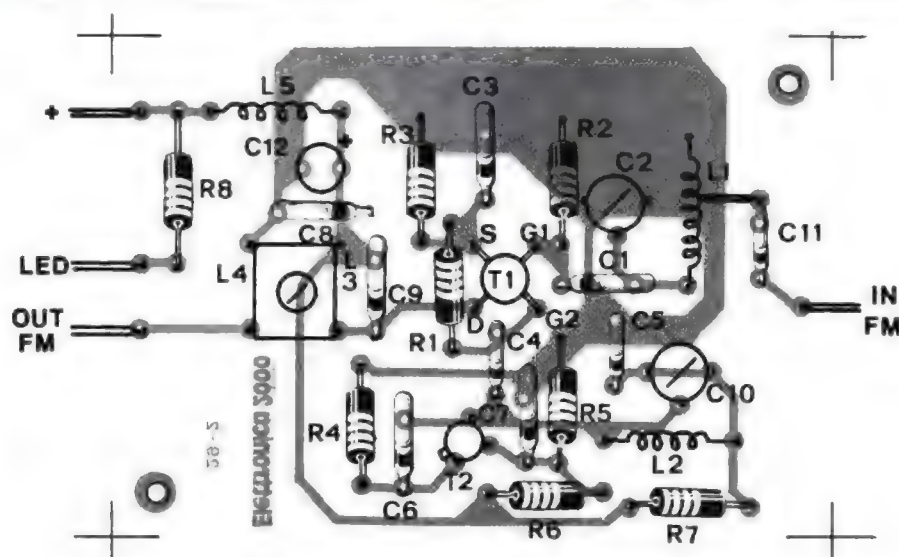
microfono (piezoelettrico, magnetico, ceramico). Il segnale, prima di essere modulato, passa in un preamplificatore a IC che lo porta ad un livello adatto per pilotare il diodo varicap. E' stata inoltre predisposta, sulla basetta, una presa al potenziale di 1,5 V per alimentare un microfono magnetico preamplificato con un FET.

Realizzare l'apparecchio è abbastanza facile: le precauzioni maggiori sono già state previste nel calcolo dell'induttanza L2 stampata sulla basetta. L'induttanza ha due uscite: OUT 1, una presa direttamente uscente

dal collettore del transistor 2N 2222 e OUT 2, una presa accoppiata induttivamente alla prima. La ragione di queste due uscite previste riguarda la stabilità in frequenza del trasmettitore quando fosse connesso al modulo 2. In fase di collaudo, si dovrà decidere quali delle due è più opportuno sfruttare, tenendo presente che l'uscita OUT 1 dà un segnale decisamente più forte rispetto a quello uscente dalla presa OUT 2. Il rovescio del vantaggio rappresentato dalla più facile amplificazione del segnale è il mantenimento della frequenza prestabilita allorquando su-

bentrino disturbi imprevedibili (di accoppiamento, transistori, etc.), per cui è preferibile in questi casi un minor segnale, ma stabile nel tempo. Questa opportunità deve essere valutata in fase di collaudo, lasciando il trasmettitore in funzione per un certo tempo.

L'alimentazione prevista è 9 V e l'assorbimento 11 mA; è disaccoppiata per mezzo dei condensatori C9 e C10 ed ottenuta collegando in serie 2 pile piatte da 4,5 V che alimenteranno anche altri circuiti della stazione trasmittente. Il collaudo del modulo è semplice e non richiede al-



COMPONENTI

- R1 = 100 Kohm
- R2 = 100 Kohm
- R3 = 1,8 Kohm
- R4 = 680 ohm
- R5 = 10 Kohm
- R6 = 10 Kohm
- R7 = 470 ohm
- R8 = 2,2 Kohm
- C1 = 33 pF cer.
- C2 = 2 ÷ 13 pF comp.
- C3 = 10 KpF cer.
- C4 = 5,6 pF cer.
- C5 = 4,7 KpF cer.
- C6 = 2,7 pF cer.
- C7 = 4,7 KpF cer.
- C8 = 47 KpF cer.
- C9 = 2,2 pF cer.
- C10 = 4,5 ÷ 20 pF comp.
- C11 = 22 pF cer.
- C12 = 10 µF 16 V
- L1, L2, L3, L4 = v. testo
- T1 = 40673 mosfet
- T2 = 2N2222



LE BOBINE

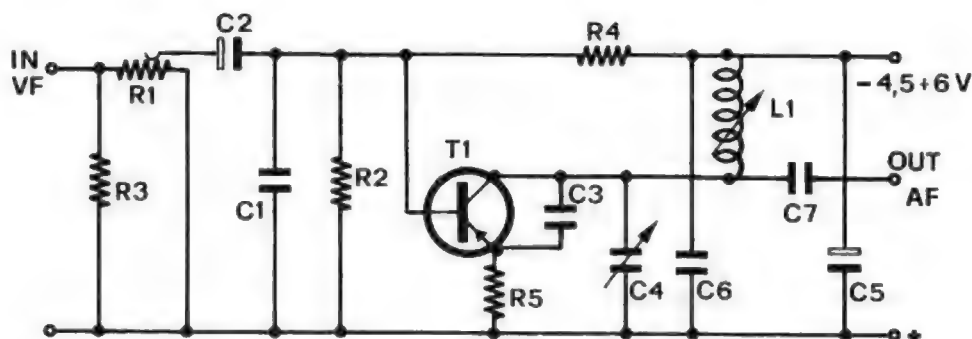
L1 = 5 spire rame nudo argentato Ø 1 mm, in aria. Diametro interno 6 mm, lunghezza 19 mm. *** L2 = 5 spire rame nudo argentato Ø 1 mm, in aria, diametro interno 5,5 mm, lunghezza 13 mm. *** L3 = 8 spire rame smaltato Ø 0,5 mm su isolante Ø 7 mm con nucleo ferrite. *** L4 = 5 spire rame smaltato Ø 0,5 mm come su L3. In pratica avvolgere prima L4 con 5 spire, serrate poi le 8 spire di L3. *** L5 = impedenza VK 200, blocco AF.

cuna speciale attrezzatura: basta un microfono o un segnale preamplificato da applicare agli ingressi, usando esclusivamente un cavetto schermato. Accendete una radiolina a MF e sintonizzatela su una gamma compresa fra i 95 ÷ 108 MHz, naturalmente in un punto della scala in cui non vi sia alcuna stazione radio che occupi quella posizione. Applicate uno spezzone di filo isolato dia circa 20 cm all'uscita OUT 1 del trasmettitore e, dopo aver alimentato il modulo e dopo esservi accertati del suo assorbimento (che dovrà essere

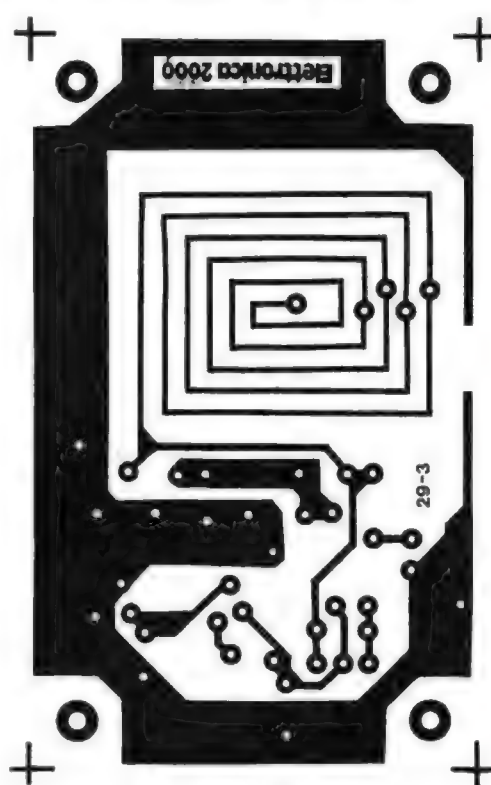
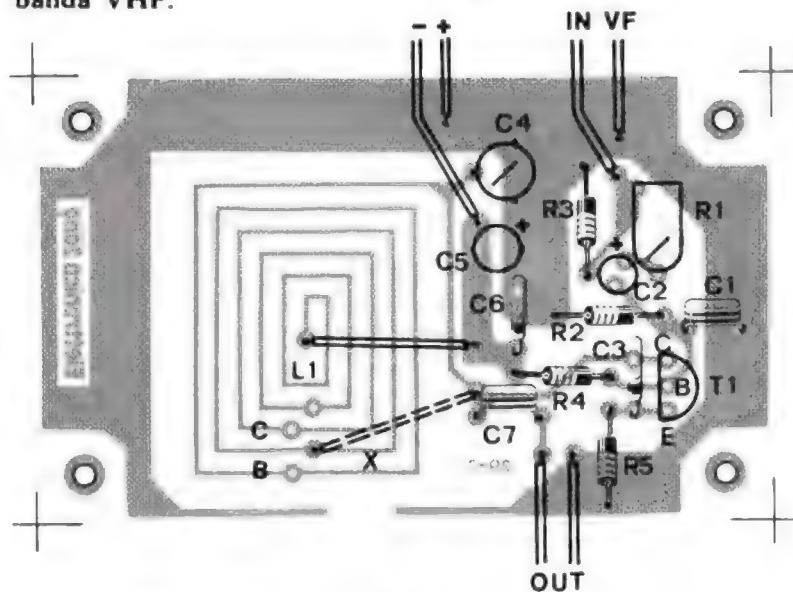
del valore di circa 11 mA) ruotate il compensatore C8 fino a quando dalla radiolina uscirà o un sibilo acuto o il segnale applicato all'ingresso, segno evidente che la radio sta captando il segnale trasmesso dal modulo. La potenza del trasmettitore è tale da poter tenere il collegamento, via aerea, anche per qualche centinaio di metri, sempre che l'apparecchio radio-ricevente a MF abbia una buona antenna ed una considerevole sensibilità. Dopo questa prova, il modulo è pronto per essere montato nel contenitore del trasmettitore TV.

MODULO 2: CONVERTITORE AUDIO

Il compito di questo stadio è quello di elevare la frequenza d'ingresso di una quantità tale da rispettare in modo perfetto quelle condizioni elettriche fra le portanti audio-video cui si è già accennato. Supponiamo, ad esempio, che la portante video sia di 192,25 MHz, cioè corrispondente al canale F della III banda e che il segnale audio proveniente dal modulo 1 abbia la sua portante a 100 MHz. Come abbiamo detto, affinché il suono possa essere trasmesso in-



Il segnale video proveniente dalla telecamera viene inviato, per mezzo di C2, alla base del transistor, un comune BC 307. Il trimmer R1 serve a regolare l'ampiezza del segnale entrante in quanto, come si sa, la modulazione del segnale video deve essere effettuata in ampiezza. L'ampiezza dell'oscillazione di T1 dipende quindi dalla polarizzazione di base. Il circuito oscillante è controllato in frequenza dal compensatore C4, ruotando il quale si regola a piacere la frequenza d'emissione del modulo in maniera molto fine. La regolazione grossolana della frequenza viene invece demandata al valore dell'induttanza stampata sul circuito spostando semplicemente il nodo di saldatura del ponticello « x » dalla spira « B » o « C », a seconda che si vogliano visualizzare le immagini sui canali bassi o su quelli alti della banda VHF.



COMPONENTI

| | | |
|-------------------|----------------------|------------------|
| R1 = 1 Kohm trim. | R4 = 33 Kohm | C5 = 50 µF 16 V |
| R2 = 18 Kohm | R5 = 1 Kohm | C6 = 1 KpF cer. |
| R3 = 120 ohm | C1 = 120 pF cer. | C7 = 2,2 pF cer. |
| | C2 = 50 µF 16 V | T1 = BC 307 |
| | C3 = 22 pF cer. | L1 = vedi testo |
| | C4 = 2 ÷ 13 pF comp. | |

sieme al video, occorre che le portanti siano distanti fra loro di 5,5 MHz; nel nostro esempio occorre che la portante audio sia di $192,25 + 5,5 = 197,75$ MHz ed il convertitore che deve essere costruito dovrà quindi generare una frequenza tale che, per battimento, faccia nascere una nuova frequenza audio del valore di 197,75 MHz. Nel caso specifico, l'oscillatore potrà es-

sere regolato in due modi per ottenere 197,75 MHz.

Detta f la frequenza in MHz abbiamo che i 197 MHz sono ottenuti sommando f oscillatore (97,75) con f audio d'ingresso (100).

Oppure abbiamo che f oscillatore vale 297,75; f audio d'ingresso è 100 e la loro differenza porta a 197 MHz. Il circuito d'uscita del convertitore dovrà

essere accordato per questa frequenza.

E' consigliabile infatti tarare il circuito video (del quale si parlerà in seguito) su una frequenza, compresa fra il canale B e C delle VHF, del valore di $65 \div 70$ MHz. Per fare questa operazione non occorre alcuna strumentazione, basta allacciare il modulatore video al TV e vedere sullo schermo il segnale ge-

nerato o da una telecamera o dal generatore di segnali. Per sintonizzare il TV sulla frequenza predetta, si fa riferimento a uno dei canali di trasmissione Rai.

Il primo canale Rai viene trasmesso in certe zone sul canale B: basterà, per queste zone, ruotare un poco la manopola di sintonia del TV sino a che il monoscopio della Rai sparirà. Regolate poi il compensatore del modulatore video sino a che sul TV appaia il segnale della nostra telecamera o quello del generatore applicato; in funzione di questa frequenza si regola ora quella del convertitore audio in modo che esso arrivi a generare una portante maggiore di 5,5 MHz rispetto a quella video predeterminata, il che si verifica quando il TV emette il suono applicato al modulo 1. Questa regolazione può sembrare difficoltosa ma il convertitore audio è concepito in modo da arrivare velocemente ad emettere la frequenza desiderata; l'operazione è controllabile con il televisore stesso dal quale, insieme all'immagine quindi, deve anche sentirsi il suono della musica immessa nel trasmettitore audio. L'oscillatore locale del convertitore è costituito da T2 attorno al quale vi è l'induttanza L2 in derivazione con C 10, la cui regolazione determina la frequenza di oscillazione che può arrivare sino a circa 198 MHz. Il convertitore impiega anche un MOSFET a doppio Gate sul cui DRAIN viene ad essere prelevata la frequenza della portante audio al valore esatto richiesto. Le induttanze sono tutte avvolte: L1 ed L2 avvolte in aria, L3 ed L4 su un supporto di materiale isolante con nucleo di ferrite regolabile. Nessuna di esse risulta critica nella costruzione del convertitore, perché sono tutte accoppiate con dei compensatori variabili e quindi si ha sempre la possibilità di correggere l'eventuale mezza spira in più o in meno, fatta magari durante la costruzione della

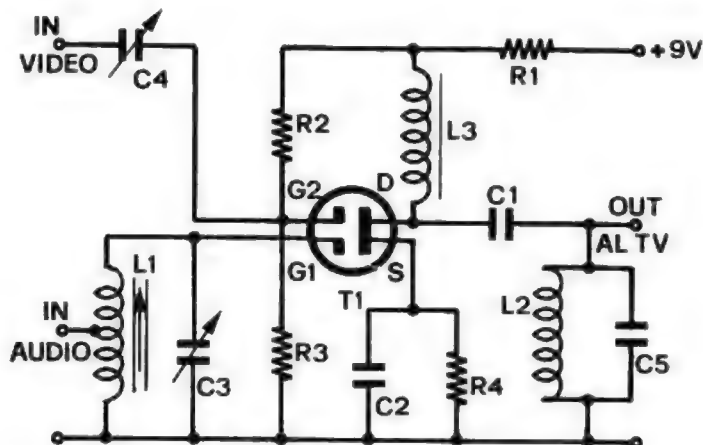


SUL SET DELLA VITA

Maneggiare una telecamera non è per niente difficile e le soddisfazioni sono anche di più di quelle che ti dà, per dire, la macchina fotografica. Il « si gira » non è più appannaggio esclusivo dei registi, ovvero siamo tutti registi della nostra vita, se lo vogliamo. Una telecamera adatta che non costa troppo (le cifre in questo settore sono proprio da capogiro!) è la Semicon di « La Semiconduttori » (via Bocconi 9, Milano): con 160 mila lire ve la cavate. Naturalmente vanno bene anche i video-registratori. Presenteremo prossimamente anche il progetto di un generatore a barre (per la messa a punto del TX e per poter irradiare un monoscopio).

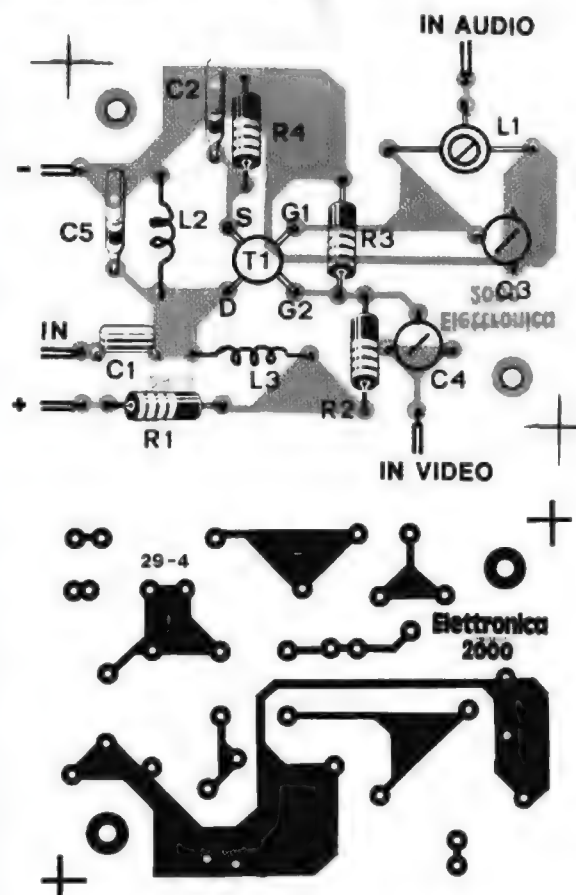
bobina. L'unico dettaglio che invece occorre tener presente per tutte le induttanze è la loro compattezza, una volta saldate alla basetta; si sa infatti che, variando la lunghezza dell'avvolgimento, variano anche l'induttanza e di conseguenza la reattanza del circuito che provoca, a sua volta, uno slittamento della frequenza. Per evitare ciò, le spire di L1 e di L2 sono costruite impiegando

un filo robusto di diametro 1 mm, mentre per L3 ed L4 si è usato un supporto che obbliga il filo a mantenere definitivamente una posizione stabile nel tempo. Su questa basetta, che è la più grossa di quelle dei moduli costituenti il trasmettitore, è pure connessa la resistenza di caduta del led R8 che segnala l'accensione dell'apparecchio quando l'interruttore generale



L'ingresso audio (su L1, C3) giunge al gate G1. L'ingresso video (su C4) giunge su G2 e viene miscelato sul Drain insieme a quello audio. Entrambi poi sono inviati in uscita. Variando il valore di C4 si stabilisce la capacità migliore per accoppiare questo ingresso con l'uscita del modulatore video. Il circuito formato da L2 e C5 serve ad eliminare dall'uscita tutte quelle frequenze che, amplificate da uno stadio di potenza, potrebbero causare disturbi sui canali della gamma UHF.

L'uscita del mixer può essere collegata direttamente, con un cavetto da 75 ohm d'impedenza, al televisore o al preamplificatore di potenza, per visualizzare sullo schermo o irradiare nell'etere i segnali televisivi mediante antenna.

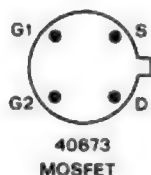


LE BOBINE

L1 = 6 spire rame nudo argentato Ø 0,5 mm su nucleo isolato Ø 6 mm. La presa centrale alla quarta spira dalla massa.

L2 = 5 spire rame smaltato Ø 0,5 mm in aria (anima 5 mm), serrate.

L3 = bobina blocco AF tipo VK 200.



COMPONENTI

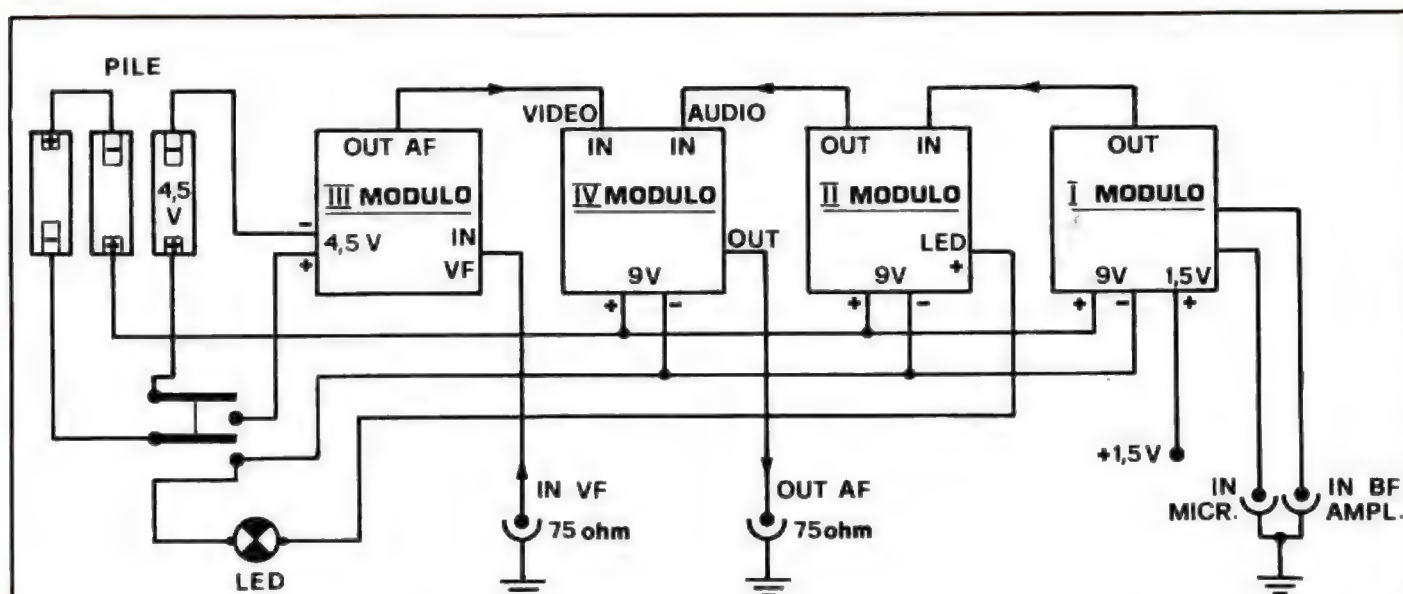
R1 = 270 ohm
R2 = 150 Kohm
R3 = 100 Kohm
R4 = 330 ohm

C1 = 10 pF cer.
C2 = 10 KpF cer.
C3 = 2 ÷ 18 pF
compensatore
C4 = 10 ÷ 100 pF

compensatore
C5 = 56 pF cer.
L1, L2, L3 = v. testo
T1 = 40673 o ECG
222 (MOSFET)

viene chiuso. L'alimentazione del circuito avviene mediante le 2 pile in serie da 4,5 V ciascuna, già citate per il modulo 1, e l'assorbimento richiesto dal circuito è di pochi milliampere.

Si vedrà che, in fase di collaudo, si potranno sintonizzare, ottenendo un segnale sempre costante, tutte le frequenze uscenti dal modulo 1 comprese quelle dislocate sulla gamma più alta del trasmettitore. Al gate G2 di T1 giunge, per mezzo del condensatore di accoppiamento C4, il segnale generato dal circuito oscillatore pilotato dal transistor T2 che è il consueto 2N 2222; la frequenza di oscillazione di questo stadio è dipendente dalla bobina L2 e dal compensatore C10 e, (come già detto) deve essere tale da provocare, per differenza, un nuovo valore di frequenza che sia di 5,5 MHz maggiore rispetto a quella video. Questo nuovo valore, insieme a quello che scaturisce per effetto della somma delle frequenze, è presente sul DRAIN del MOSFET 40673. Il circuito formato da L3 e C9, opportunamente regolato mediante il nucleo di ferrite, provvede a selezionare il



Nel disegno, l'insieme delle connessioni da eseguire per rendere operativa la stazione trasmittente. Il consumo di questi primi stadi è irrisorio, pertanto si può provvedere all'erogazione di tensione tramite semplici batterie da 4,5 volt. Per assicurare un buon rendimento è fondamentale che le connessioni di massa siano perfette: per tali collegamenti utilizzate tranquillamente un saldatore di potenza. Osservando lo schema si nota che al modulo 1 è disponibile un punto al potenziale di 1,5 volt: esso serve per alimentare un eventuale microfono a FET preamplificato.

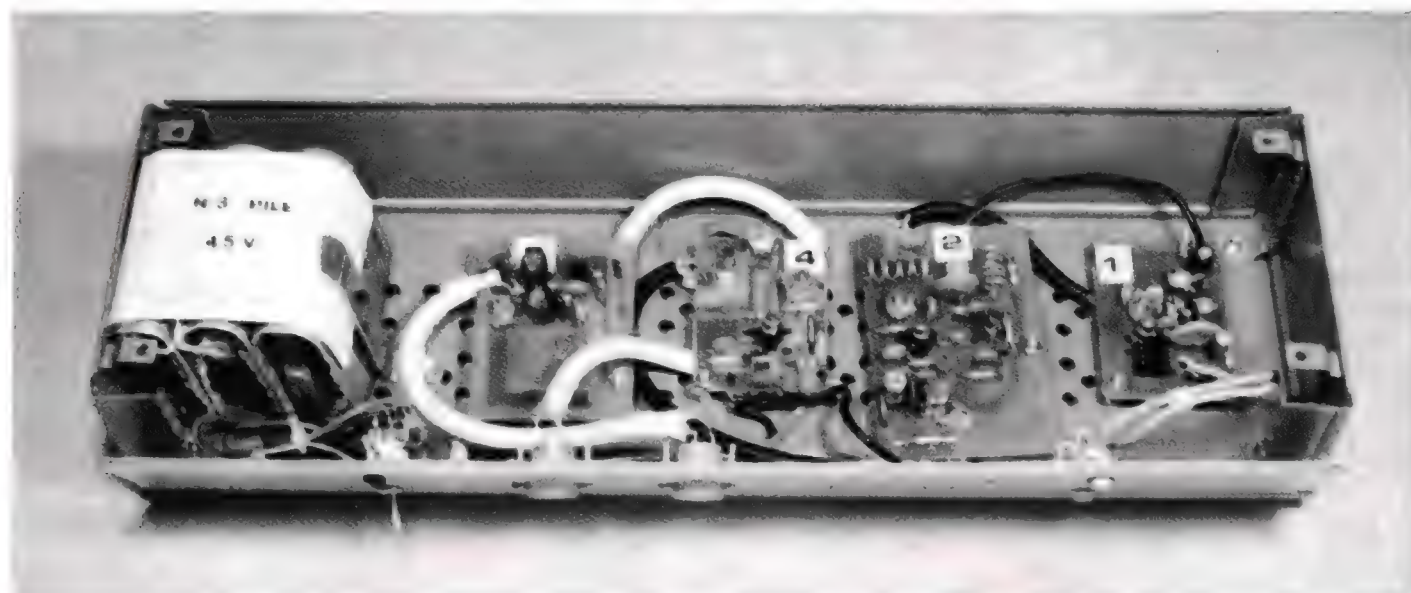
segnale avente la frequenza risultante dalla differenza delle frequenze, la quale viene prelevata dalla bobina L4 che è accoppiata induttivamente con L3. Ai capi di L4 è presente il segnale pronto per essere inviato allo stadio successivo.

Questa operazione deve essere effettuata nel momento in cui tutti i moduli sono stati montati e connessi fra loro. In linea di massima, i punti chiave del convertitore da ritoccare sono, in ordine cronologico, C10, C2 ed

il nucleo di ferrite di L3-L4. Il compensatore C10 dovrà essere ruotato sino a che nell'altoparlante del TV non si senta, anche distorta, la voce microfonica o la musica immessa nell'ingresso del trasmettitore audio. La correzione di sintonia e l'eliminazione della distorsione si effettueranno agendo sul compensatore C2 ruotandolo, con un cacciavite per AF, in un senso o nell'altro. Dei dettagli di questa operazione parleremo più avanti in fase di taratura del trasmettitore TV.

MODULO 3: MODULATORE VIDEO

Questo circuito consente di visualizzare sul televisore qualsiasi segnale a video-frequenza proveniente da una telecamera, da un video registratore oppure da un generatore di segnali. Il segnale di AF generato da questo modulo potrà essere direttamente applicato alla presa d'antenna di qualsiasi televisore, sia a colori che in bianco e nero, senza intervenire assolutamente



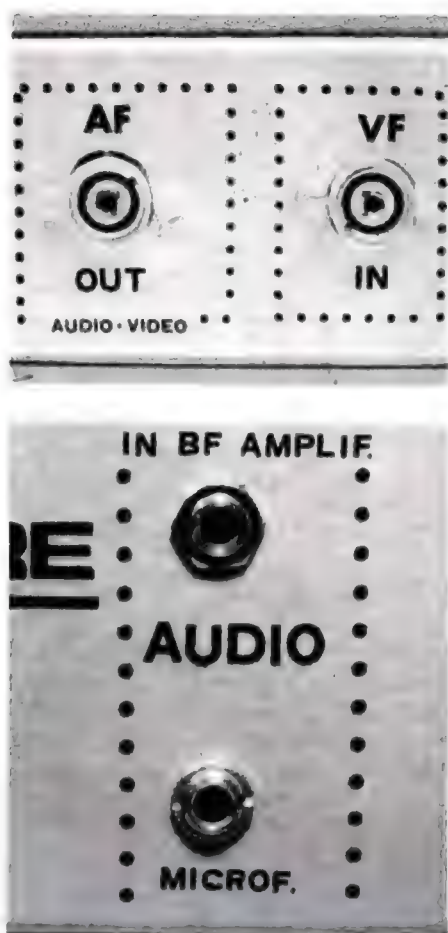
Dettagli costruttivi del trasmettitore: massima cura deve essere dedicata alla preparazione delle bobine.

Una estrema attenzione è importante per ottenere dei buoni collegamenti di massa fra le varie unità della stazione trasmittente.



sui suoi circuiti elettrici. La frequenza di emissione, a seconda della posizione di saldatura del ponticello « x », può variare dal canale B al canale F, ovvero da un valore di 53 MHz ad uno di 198 MHz. Se l'estremità del ponticello « x » viene saldata nel centro della spira « B », si ha una frequenza di emissione sui canali B e C italiani; se invece la saldatura viene effettuata sulla spira « C » del circuito stampato, la frequenza sale ed interessa i canali D, E ed F dello standard italiano. Il compensatore C4 permette di regolare la frequenza in modo fine, all'interno di ciascun gruppo dei canali sopra citati. L'unica bobina presente nel circuito è stata stampata direttamente sulla basetta, perché il suo valore deve essere rigorosamente costante nel tempo per non causare alcun slittamento di frequenza che comporterebbe instabilità nell'immagine televisiva.

Un cambiamento di frequenza di questo modulo determinerebbe inoltre un disturbo all'audio



in quanto la frequenza è strettamente legata secondo il sistema « intercarrier » di cui si è già parlato. Il cuore del circuito oscillante è un BC 307, un PNP che svolge egregiamente il suo compito anche al limite superiore della frequenza d'emissione del modulo. Unico punto critico di questo modulo, i cui risultati sono veramente eccezionali, è la sua polarizzazione di massa, che è positiva; ciò comporta un'alimentazione completamente separata da quella degli altri moduli per poter collegare fra loro le masse di ciascuna basetta. La tensione di alimentazione del modulo può variare da 4,5 a 6 V con un assorbimento di corrente di circa 2 mA a 4,5 V. Si è pensato allora di impiegare una pila piatta da 4,5 V che alimenta solamente questo circuito. L'interruttore generale impiegato per dare tensione ai quattro moduli, montato sul contenitore del trasmettitore, è del tipo a due vie per cui, con una sola levetta, si interrompono due distinte ali-

mentazioni: quella di 4,5 V riguardante il solo modulatore video e quella di 9 V richiesta dai moduli n. 1, 2 e 4. Dalle diverse prove effettuate, si è constatato che è molto più facile e stabile un aggancio fra la frequenza video-audio allorché il video ha un oscillatore pilotato da un PNP. Diversamente, si sarebbe dovuto ricorrere a circuiti supplementari che avrebbero complicato maggiormente la costruzione dell'emittente televisiva.

La taratura di questo terzo modulo, così come quella del primo, può essere fatta immediatamente dopo la sua costruzione; si sceglie su quale canale si desidera visualizzare le immagini e in relazione alla scelta fatta si salda il ponticello « x » o sulla spira B o su quella C del circuito stampato. Dopo aver dato tensione al modulo con una pila da 4,5 V si collega l'ingresso con un'eventuale telecamera o con un generatore di segnali. L'uscita del modulo deve essere connessa ai morsetti d'antenna TV impiegando esclusivamente un cavo per TV a 75 ohm. Dopo aver dato tensione agli apparecchi, si procede così:

— Ruotare la manopola di sintonia VHF del TV sino a che sullo schermo non appaiano delle immagini, anche se in maniera confusa: ciò significa che si è sintonizzati sulla frequenza emessa dal modulo.

— Ruotare in un senso o nell'altro il compensatore C4 sino a che tali immagini siano definite e stabili sul TV.

— Ruotare il trimmer R1 al fine di stabilire un giusto contrasto fra le zone chiare e quelle scure dell'immagine, badando di non eccedere nel diminuire il valore di R1 per evitare di ottenere dei bianchi sbavati.

— Ruotare anche di pochissimo la sintonia del TV per verificare se è possibile migliorare ulteriormente la nitidezza e la definizione globale dell'immagine.

SEGUE A PAG. 90

novità

MPX 8000 L. 225.000 + IVA 18%

Mixer-equalizzatore Stereo in esecuzione professionale per discoteche, studi di registrazione, e banchi di missaggio.

- Ingressi: 2 microfoni Mono
2 Phono Stereo
2 LINE Stereo
- FADER su Phono 1 o Phono 2
- TALK OVER
- Equalizzatore grafico a 5 frequenze:
60 - 250 - 1000 - 3500 - 12000 Hz ± 12 dB
- Uscita 1 Volt Stereo
- VU Meter con ampia scala
- Aliment. 220 Volt
- Entrata e Uscita a norme DIN
- Dimens. 370 x 295 x 75 m/m



SIH-30 L. 6.300 + IVA 15%

Supporto universale per saldatore a stilo.

Base in fusione e molle in acciaio. Completo di spugna.



PB-60 L. 31.600 + IVA 18%

Amplificatore Booster STEREO per auto ad un prezzo veramente eccezionale. Si può adattare a qualsiasi autoradio o mangianastri esistenti.

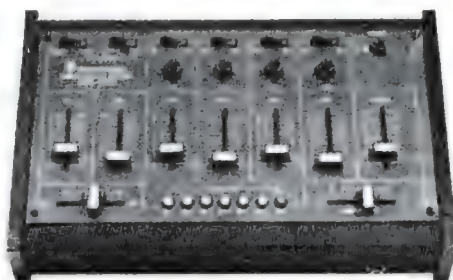
- Potenza uscita 2 x 30W max. (2 x 20W DIN)
- Impedenza 2 x 4 Ω
- Frequenza 20-20.000 Hz
- Dimensioni: 165 x 115 x 40 m/m.



MPX 6000 L. 179.000 + IVA 18%

Miscelatore da Studio con:

- 4 ingr. microf. mono (o 2 stereo) commutabili a scelta su 4 ingr. Aux. tutti questi ingr. hanno il PAN-POT.
- 2 ingr. PHONO MAGNETICI STEREO - commutabili su 2 TAPE STEREO.
- Potenz. di miscelazione tra Phono 1 e Phono 2.
- Monitor su tutti i 6 canali e sull'uscita generale.
- Controllo di MASTER e livello MONITOR separati.
- Alimentazione 220V
- Uscita BF: 300 mV/100 Ω
- Distorsione: 0,5% a 1,1 V_{eff}
- Dimensioni: 360 x 220 x 80 m/m
- Connettori d'uscita a norme DIN.



NS-30 L. 7.200 + IVA 15%

Chiavi a doppia combinazione tipo YALE con chiusura di contatti elettrici per antifurti o per protezione di apparecchiature elettroniche costose.



NS-40 L. 9.900 + IVA 15%

Chiave speciale cilindrica per una maggiore protezione. Impossibile duplicarla.

- Con chiusura di contatti elettrici
- \varnothing foro 19 m/m.

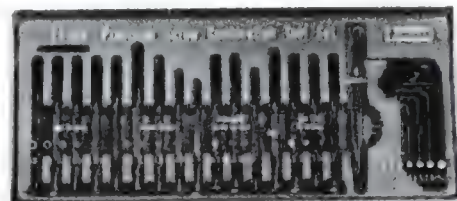


CTS-25 L. 20.600 + IVA 15%

Combinazione di 25 differenti attrezzi di precisione, comprende:

- chiavi a tubo da 1 a 5 m/m 5 pezzi
- cacciaviti a lama da 3 a 1.4 m/m 4 pezzi
- cacciaviti a croce 3 pezzi
- cacciaviti esagonali da 1,5 a 2,5 3 pezzi
- mini punteruolo 1 pezzi
- pinzetta in acciaio
- chiavi a brugola da 1.5 a 6 m/m 8 pezzi
- 1 perno per tutte le serie degli attrezzi.

Indispensabile per il laboratorio elettronico, fotografico, computeristico e dovunque serva una alta precisione di lavoro.



MKS-40 L. 45.800 + IVA 18%

Mini box HI FI a due vie, per auto. 40W su 4 Ω !! Risp. in frequenza 80-18.000 Hz

Corredato di staffa regolabile, può essere montato su qualsiasi vettura, completo di accessori di montaggio (cavetti - minuterie). dim. 150 x 88 x 85 m/m.



MCE 101 L. 1.600 + IVA 15%

Capsula Microfonica electret Risp. in frequenza: 50-12.000 Hz Sensibilità: 0,5 mV/ μ bar/1KHz Impedenza: 600 Ω Aliment: da 1,5V - 10V / <1mA Dimens.: \varnothing 10 m/m x 8



CVH

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Espansione 16 K per lo ZX-80

Dopo la modesta ma efficace espansione da 3K, è finalmente arrivata la scheda per la massima espansione possibile, 16K e tutti a nostra disposizione per i programmi più complessi che ci vengono in mente (chi vuole provare a tradurre il Sargon scacchi per lo ZX80?). In un involucro che ricorda l'espansione più piccola, sono contenuti due stampati a doppia faccia di notevole densità, connessi fra loro da uno spezzone di piattina speciale multifilare. Sulla piastra connessa al connettore c'è tutta l'elettronica per l'indirizzamento, mentre sulla seconda scheda troviamo ben 8 memorie dinamiche 4116 e la circuiteria per la generazione on board del refresh. Se provate ad accostare l'orecchio all'espansione quando è collegata, potrete udire un ronzio abbastanza pronunciato: non temete, è solo la bobina di accordo che rende udibile la frequenza generata per il refresh tramite la contrazione del suo materiale ferromagnetico.

All'atto dell'accensione, noterete che lo ZX80 impiega un po' di tempo in più per far comparire la solita K in reverse: nella routine di NEW è infatti previsto un test sulla memoria a disposizione, lo ZX80 va cioè a guardare qual'è il limite superiore della RAM e vi pone lo Stack.

Dopo questa breve « incertezza » all'accensione, il Sinclair

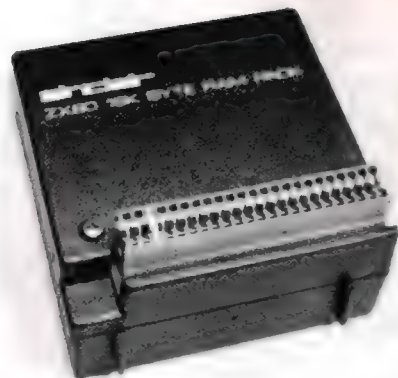
diventa consapevole della memoria a sua disposizione. Il fatto che la memoria sia superiore ai quattro K possibili con le espansioni precedentemente in vendita, comporta un cambiamento nei ritmi di funzionamento dello Z80: la memoria dinamica ha bisogno del Refresh per mantenere i dati e nel Sinclair la funzione inclusa nello Z80 viene impiegata per altri scopi. Bisogna quindi ricreare questa funzione andata persa e soprattutto bisogna sincronizzare il tutto. Il metodo di sincronizzazione adottato dal sistema operativo della Sinclair utilizza una linea di controllo della CPU non ancora intaccata da strani trucchetti: la linea di Wait. Nello schema della CPU figura anche un piedino siglato M1, che significa « ciclo macchina uno » (per l'esecuzione di un'istruzione macchina sono generalmente necessari quattro cicli macchina: M1, M2, M3 ed M4; M1 segnala l'inizio dell'esecuzione di un'istruzione). Quando lo Z80 è in M1, viene emesso sul Wait un segnale che poi, ripreso dalla circuiteria dell'espansione di memoria, permette la giusta sincronizzazione. Decisamente una buona trovata! Esiste però anche l'altra faccia della medaglia: dedicare un impulso di Wait a qualche espansione comporta una certa perdita di tempo, che nel nostro caso diventa abbastanza avvertibile; comunque poco male, il Sinclair

rimane ancora decisamente rapido.

Niente panico quindi se il vostro solito programma ci mette un po' di più a girare, 16K di memoria varranno bene qualche sacrificio!

Ora che potete tirare il collo allo ZX80 come memoria, cercate di non dimenticare tutte le buone abitudini prese in periodo di scarsità di memoria: se su un solo K siete riusciti a far stare programmi decisamente complessi, ora potrete servirvi di arrays di notevoli dimensioni per immagazzinare tutti, ma proprio tutti, i dati di cui avete bisogno.

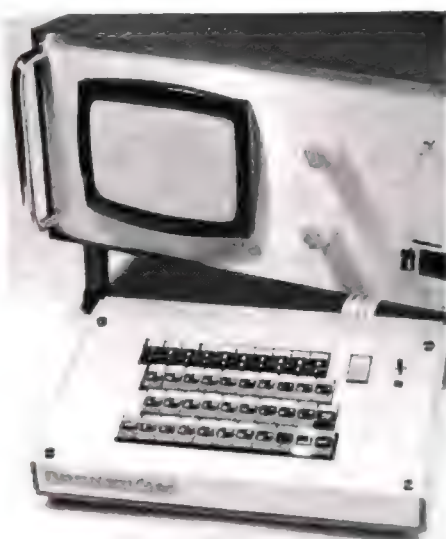
Ricordate anche che ogni K di memoria da salvare necessita di circa trenta secondi per il trasferimento, quindi un bel programma potrà anche richiedere quasi otto minuti di salvataggio (mamma che pazienza!).





L'espansione di memoria è compatibile anche con lo ZX80 espanso con la nuova ROM da 8 K, contenente il nuovo Basic esteso. Entrambi i sistemi operativi contengono il test per la memoria a disposizione, comunque un ulteriore rallentamento nel funzionamento dello ZX80 con 8K Basic è dovuto alla maggiore complessità delle routines in linguaggio macchina chiamate dal Basic.

L'assorbimento del sistema con l'espansione è di quasi 1 ampere: quindi il dissipatore interno si scalda di più. Così, anche l'espansione definitiva di memoria è arrivata: resta solo da chiedersi quale sarà la prossima sorpresa che Zio Clive ci riserva per quest'inverno e, come si usa dire sui tavoli da biliardo, « calma e gesso ».



UN GIOCO DI MOVIMENTO IN LINGUAGGIO MACCHINA: BREAKOUT

```

1  GOTO 90
10  PRINT "722B722B722323237223722B2BC91
      120002100413E8047772310FC4736142310
      "
20  PRINT "FB7723772310FA21FF40061936761
      910FB252C0E01FD21DB40FD3622E631FA40
      "
30  PRINT "D9210025E5FD362338E12CE5DBFE7
      DE6032851FE02201C065710FED3FE3EEC06
      "
40  PRINT "1921FFC0CDAD013EF0042BFD3523C
      DAD0118D2FD6E2226431680CD004006E70E
      "
50  PRINT "FE7DED50CB522005FEFC28012CCB6
      22005FEE228012D1603CD0040FD7522063A
      "
60  PRINT "10FE18B7D936800919097EA7ED42F
      E762007782F47792F3C4F7E19FE1428197E
      "
70  PRINT "FE0328147CFE04280FA7ED52FE442
      010F13DF5FE1BCA0E407AAF577B2F3C5F19
      "
80  PRINT "F1F577D9064510FEC35B40"
90  LET A = 17322
100  LET S = A
110  LET I = 190
120  LET M$ = "1100402128407EA7C20E40237
      EFE0120"
130  GOSUB I
140  LET M$ = "FA237ED61C070707070747237ED
      61C8012"
150  GOSUB I
160  LET M$ = "13237EFE0120EC237EFE7620F
      A2318D6"
170  GOSUB I
180  LET S = USR (S)
190  LET H = CODE(M$) - 28
200  IF H = - 27 THEN RETURN
210  LET M$ = TL$(M$)
220  LET L = CODE(M$) - 28
230  POKE A, 16 * H + L
240  LET M$ = TL$(M$)
250  LET A = A + 1
260  GOTO I

```

Esempio di gioco di movimento in cui il passaggio da un comando all'altro non causa la perdita del sincronismo video. Con i tasti 5 e 8 si determina lo spostamento della racchetta verso destra e verso sinistra.



CONTENITORI DA TAVOLO

Un modulo per il vostro lavoro

ANCONA

G.P. ELECTRONIC FITTING - tel. 85813

ASII

L'ELETTRONICA DI C. & C. - tel. 31759

BERGAMO

CORDANI F.LLI - tel. 258184

C. & D. ELETTRONICA srl - tel. 249026

BOLOGNA

VECCHIETTI GIANNI - tel. 370667

ELETTROCONTROLLI - tel. 265818

RADIOFORNITURE - tel. 263527

TOMMESANI ANDREA - tel. 550761

BOLZANO

ELECTRONIA - tel. 26631

BRESCIA

TECNOPRINT - tel. 48518

DEAS - tel. 362304

BUSTO A. (VA)

FERT S.p.A. - tel. 636292

CANTU'

EMMEPI ELETTRONICA - tel. 705075

CASSANO D'ADDA

NUOVA ELETTRONICA - tel. 62123

CASSANO MAGNAGO (VA)

COMSEL s.d.f. - tel. 203107

CATANIA

RENZI ANTONIO - tel. 447377

CESENA (FO)

MAZZOTTI ANTONIO - tel. 302528

CHIETI

R.T.C. DI GIAMMETTA - tel. 64891

COMO

FERT S.p.A. - tel. 263032

CORTINA D'AMPEZZO

MAKS (GHEDINA) - tel. 3313

CREMONA

TELCO - tel. 31544

FIRENZE

PAOLETTI FERRERO - tel. 294974

GENOVA

DE BERNARDI RADIO - tel. 587416

GORIZIA

B & B RESEARCH - tel. 32193

IMPERIA

SICUR EL COMMERCIALE - tel. 272751

LATINA

ZAMBONI FERRUCCIO - tel. 45288

LEGNANO

VEMATRON - tel. 596236

LIVORNO

G.R. ELECTRONICS - tel. 806020

MANTOVA

C.D.E. DI FANTI - tel. 364592

MILANO

MELCHIONI S.p.A. - tel. 5794

MILANO

FRANCHI CESARE - tel. 2894967

MILANO

SOUND ELETTRONICA - tel. 3493671

MONZA

ELETTRONICA MONZESE - tel. 23153

NAPOLI

TELERADIO PIRO DI VITTORIO - tel. 264885

ORIAGO (VE)

ELETTRONICA LORENZON - tel. 429429

PADOVA

BALLARIN ING. GIULIO - tel. 654500

PARMA

HOBBY CENTER - tel. 66933

PESCARA

DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 37195

PIACENZA

BIELLA - tel. 384741

REGGIO CALABRIA

GIOVANNI M. PARISI - tel. 94248

REGGIO EMILIA

RUC ELETTRONICA s.a.s. - tel. 61820

RIMINI

BEZZI FNZO - tel. 52357

ROMA

REFIT S.p.A. - tel. 464217

S. BONIFACIO (VR)

ELETTRONICA 2001 - 610213

S. DANIELE F. (UD)

FONTANINI DINO - tel. 93104

SARONNO

ELETTRONICA MONZESE - tel. 9604860

SASSUOLO

ELEKTRONIK COMPONENTS - tel. 802159

SONDRIO

FERT S.p.A. - tel. 358082

TARANTO

RA TVEL ELETTRONICA - 321551

TERAMO

DE DO ELECTRONIC FITTING - tel. 53331

TERNI

TELERADIO CENTRALE - tel. 55309

TORINO

CARTER S.p.A. - tel. 597661

TORTORETO LIDO (TE)

DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 78134

TRENTO

ELETTRICA TAIUTI - tel. 21255

TREVISO

RADIOMENEGHEL - tel. 261616

TRIESTE

RADIO TRIESTE - tel. 795250

USMATE (MI)

SAMO ELETTRONICA - tel. 671112

VARESE

MIGLIERINA GABRIELE - tel. 282554

VERONA

MAZZONI CIRO - tel. 44828

VICENZA

ADES - tel. 505178

VIGEVANO

GULMINI LUIGI - tel. 74414

VOGHERA

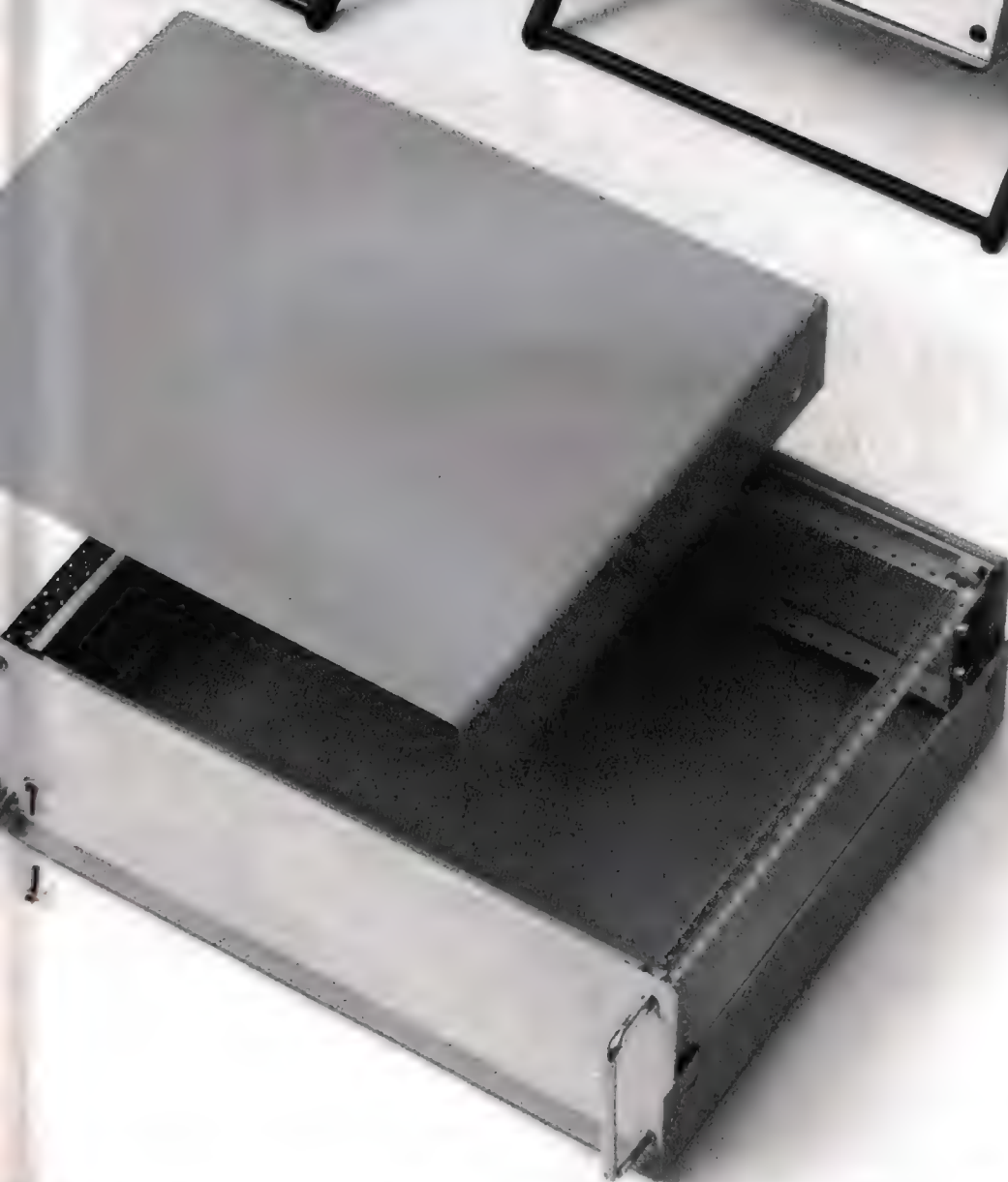
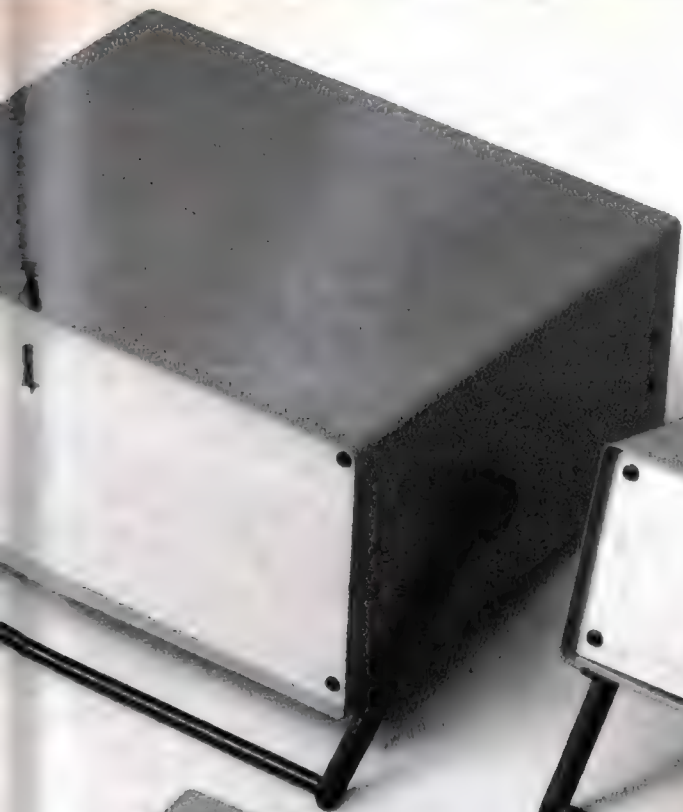
FERT S.p.A. - tel. 44641

GANZERLI

s.a.s.

via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)





COMUNICARE CON LA LUCE,
SENZA FIDARE NE' ONDE
E NE' MODULIAMO UN
RAGGIO LASER CON
LA NOSTRA VOCE E LO
INVIAMO A GRANDE
DISTANZA AD UN RICEVI-
TORE OTTICO DOVE LA
VOCE SARA' RIPRODOTTA.

di ANDREA LETTIERI

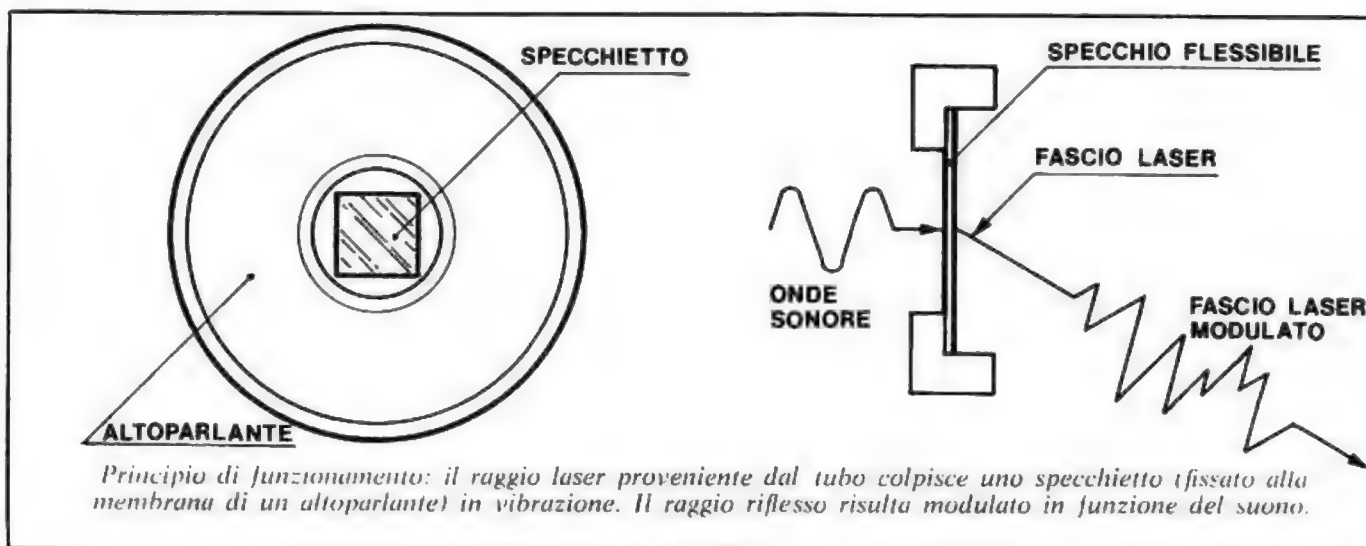
Il telefono laser!

Fin dai tempi più remoti l'uomo ha cercato di sviluppare sistemi che gli permettessero di comunicare a distanza. Dai tam-tam e dai segnali di fumo siamo passati nel corso dei secoli, agli impulsi elettrici ed alle onde radio. Da pochi anni è stato sviluppato ed ha trovato numerose applicazioni un sistema di comunicazione molto antico: quello ottico. Già centinaia di anni fa la luce veniva sfruttata per trasmettere messaggi: basti pensare ai segnalatori ottici per navi utilizzati nella marina britannica

sin dal XVI secolo ed alle prime dimostrazioni della trasmissione della voce mediante fascio luminoso effettuate da Graham Bell nel lontano 1880. Ma è solo da pochi decenni, con la realizzazione dei primi laser e delle fibre ottiche, che questo sistema di comunicazione ha fatto un salto di qualità trovando numerose applicazioni in tutti i campi, da quello militare a quello industriale, a quello civile. Negli Stati Uniti ed in Giappone sono in servizio già da diversi anni sistemi via cavo di televisione e

di teletext che utilizzano fibre ottiche e generatori laser. I vantaggi di questa tecnologia risiedono nell'elevato numero d'informazioni che si possono trasmettere mediante un fascio luminoso.

In campo telefonico, ad esempio, a parità di diametro del cavo (in un caso un conduttore elettrico, nell'altro una fibra ottica), il sistema ottico consente di trasmettere un numero di informazioni 1.000 volte superiore. Per questo motivo è facile prevedere per il prossimo futuro un impiego sempre più massiccio



novità!



TX

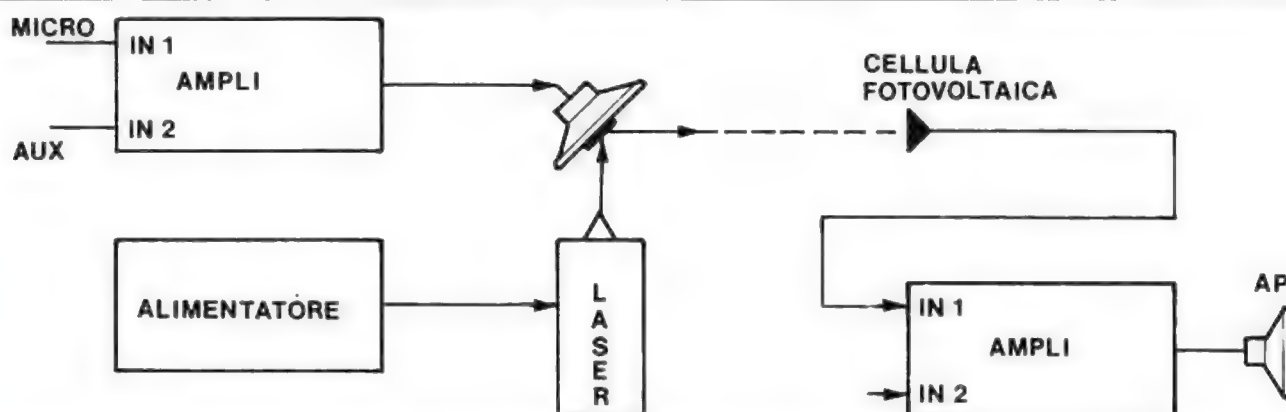


RX

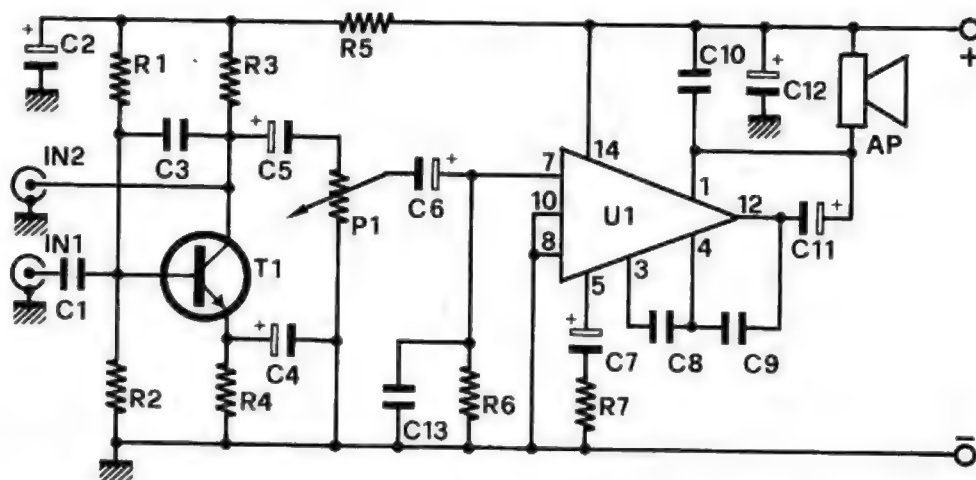
di questi sistemi di comunicazione. Anche noi, nel nostro piccolo, abbiamo pensato di realizzare un sistema di comunicazione mediante un fascio luminoso ed ecco, dopo oltre un anno di prove ed esperimenti, questo dispositivo che consente di trasmettere un segnale audio ad una distanza di alcune centinaia di metri. Pur essendo il nostro un circuito a carattere sperimentale, nulla vieta una sua applicazione pratica. Il più evidente vantaggio di questo sistema è la segretezza; nessuno può infatti in-

tercettare la comunicazione a meno di porre un dispositivo tra il trasmettitore ed il ricevitore; in questo caso tuttavia il segnale non giunge più al ricevitore, se non questo che qualcuno o qualcosa si è inserito nel sistema. Il trasmettitore utilizza un tubo laser da 1 mW ed un sistema di modulazione semplicissimo; il ricevitore impiega una cellula fotovoltaica (del tipo di quelle usate nei proiettori sonori) ed un comunissimo amplificatore di bassa frequenza. Ma vediamo più da vicino come funziona il

nostro « telefono laser ». Un tubo laser emette un fascio di luce coerente del diametro di nemmeno un millimetro che colpisce uno specchietto montato su un altoparlante. Lo specchietto è montato perfettamente al centro, per cui anche una sensibile vibrazione della membrana non provoca alcuna variazione nell'angolo d'incidenza del raggio. Il raggio incidente e quello riflesso si sovrappongono parzialmente dando luogo a delle linee d'interferenza la cui ampiezza è funzione dello spostamento dello



L'amplificatore usato nel trasmettitore è identico a quello utilizzato nel ricevitore. L'ampli ha due ingressi (alta o bassa sensibilità), da usare a seconda dei segnali di bassa frequenza disponibili.



Schema elettrico dell'amplificatore utilizzato sia nel trasmettitore che nel ricevitore. Il circuito dispone di due ingressi: il primo (IN1) presenta una sensibilità di 2 mV, il secondo (IN2) una di 50 mV. In trasmissione l'ingresso da utilizzare andrà scelto in funzione dell'ampiezza del segnale disponibile; ad esempio, con un microfono dovrà essere utilizzato il primo ingresso. In ricezione si dovrà collegare la cellula fotovoltaica all'ingresso 2 per collegamenti di breve distanza (5-10 metri), all'ingresso 1 per collegamenti di distanza superiore.

specchietto. Essendo questo solidale con l'altoparlante, ne consegue che il raggio riflesso risulta modulato dal segnale elettrico applicato all'altoparlante. Questo semplice sistema di modulazione consente di ottenere buoni risultati nella banda audio ma è inadatto per trasmettere segnali di frequenza superiore ai 10-20 KHz; l'abbiamo impiegato perché, tra i sistemi di modulazio-

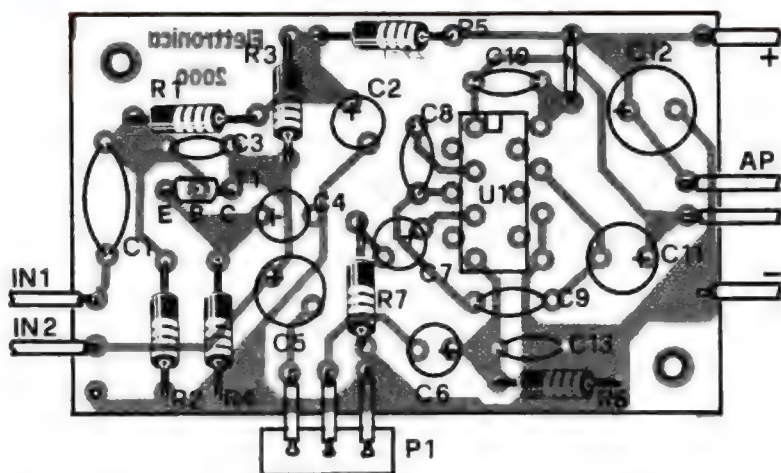
ne, risulta essere il più semplice. Un altro metodo per la modulazione del fascio laser consiste nella variazione della tensione di alimentazione del tubo; in questo modo la massima frequenza di modulazione può aumentare sensibilmente ma la presenza di altissime tensioni in gioco e le basse tolleranze richiedono l'impiego di tecniche piuttosto complicate. Passiamo ora alla descrizione

ne del trasmettitore e del ricevitore.

IL TRASMETTITORE

Questo dispositivo utilizza un tubo laser da 1mW ed un alimentatore dalla rete luce privo di trasformatore d'alimentazione, il cui circuito è stato presentato sul numero di settembre dello scorso anno, sul quale troverete anche il circuito stampato uti-





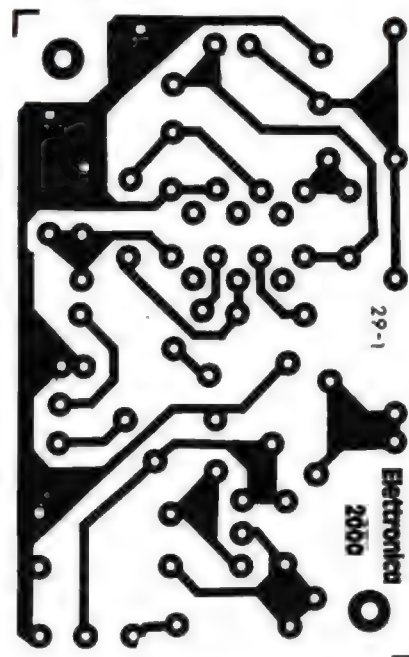
COMPONENTI

R1 = 220 Kohm
R2 = 47 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 100 ohm
R5 = 220 ohm
R6 = 47 Kohm
R7 = 100 ohm

P1 = 47 Kohm p. log.
C1 = 330 KpF
C2 = 100 μ F 16 V
C3 = 2.200 pF
C4 = 50 μ F 16 V
C5 = 10 μ F 16 V
C6 = 10 μ F 16 V
C7 = 50 μ F 16 V
C8 = 150 pF

C9 = 2.200 pF
C10 = 100 KpF
C11 = 470 μ F 16 V
C12 = 470 μ F 16 V
C13 = 1.000 pF
T1 = BC 108 B o eq.
U1 = TAA 611B
AP = 8 ohm
AL = 9 volt

L'amplicatore



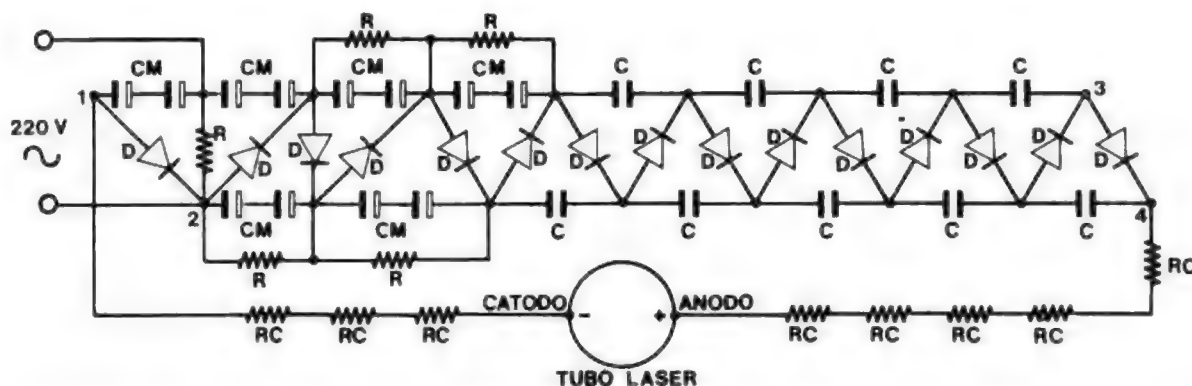
Circuito stampato e componenti dell'amplicatore.

lizzato per il montaggio dell'alimentatore. Il modulatore è composto da un altoparlante da 8 ohm al centro del quale è stato fissato uno specchietto (non alluminato) di circa 1 cm di diametro; per fissarlo consigliamo l'impiego di colla cianoacrilica (l'Attack va benissimo).

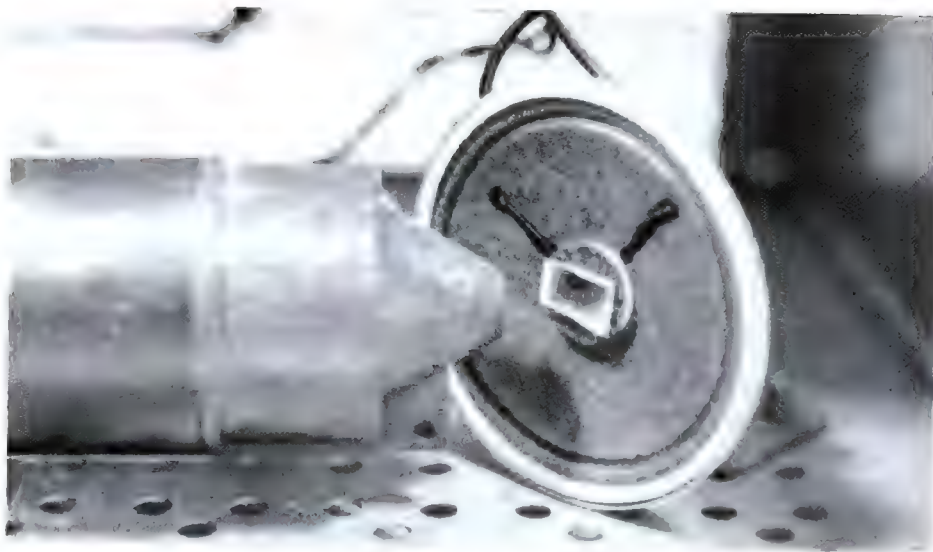
L'altoparlante è pilotato da un amplificatore di bassa frequenza della potenza di circa 1 watt.

Lo schema elettrico dell'amplicatore è molto semplice; il circuito utilizza infatti solamente un integrato ed un transistor, oltre a pochi altri componenti passivi. Il transistor T1 funge da preamplificatore mentre U1 rappresenta l'unità di potenza. Il circuito dispone di due ingressi (IN1 e IN2) che dovranno essere utilizzati a seconda dell'ampiezza del segnale audio disponi-

bile; se questo presenta un livello elevato (uscita registratore, ampli ecc.) si dovrà usare l'ingresso n. 2, in caso contrario (segnale proveniente da un microfono o da un pick-up) si utilizzerà l'ingresso n. 1. Il potenziometro P1 rappresenta il controllo di volume del sistema. L'amplicatore necessita di una tensione di alimentazione compresa tra 9 e 12 volt; nel prototipo si



L'alimentatore del tubo laser è stato presentato sul numero di settembre dell'anno scorso, nel quale potrete trovare anche il disegno del circuito stampato. Ecco i valori dei componenti: D = 1N4007 (15 elementi), R = 2,2 Mohm $\frac{1}{2}$ W (5 elementi), RC = 10 Kohm 10 W (8 elementi), C = 10 nF 3 KV (9 elementi), CM = 10 μ F 350 VL (12 elementi). Il tubo da noi utilizzato è il modello LHN-15L/02 della Philips, ma qualsiasi altro tubo elio-neon di potenza 1-2 mW può essere impiegato senza che si verifichino inconvenienti di alcun genere.



è fatto uso di due pile piatte da 4,5 volt collegate in serie. La realizzazione dell'amplificatore non richiede una grossa esperienza di montaggi elettronici; se tutte le indicazioni riportate sul piano di cablaggio verranno scrupolosamente rispettate, il circuito funzionerà di primo acchito. Tutti gli elementi che compongono il trasmettitore sono stati inseriti all'interno di un contenitore metallico sul frontale del quale abbiamo montato due prese d'ingresso, due interruttori (uno per l'accensione del tubo laser e l'altro per l'accensione dell'amplificatore), due led spia

ed il potenziometro per il controllo di volume. Sul pannello frontale è necessario realizzare anche un foro che consenta al fascio laser di uscire. L'operazione più critica del montaggio del trasmettitore è senz'altro l'allineamento del raggio con lo specchietto; non appena allineato perfettamente il raggio, è necessario fissare saldamente sia il tubo che l'altoparlante per evitare che al primo urto il tutto si stari.

Il ricevitore è stato montato all'interno di un contenitore molto più piccolo di quello del trasmettitore, gli elementi qui



utilizzati sono infatti solamente due: il sensore e l'amplificatore. Quest'ultimo è identico a quello impiegato nel trasmettitore, anch'esso viene pertanto alimentato con una batteria a 9 volt e può pilotare un altoparlante da 8 ohm.

IL SENSORE

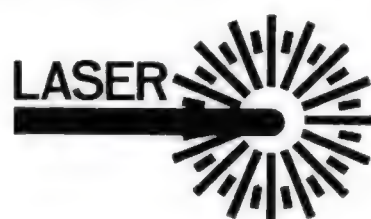
Il sensore è realizzato con una cellula fotovoltaica tipo quelle usate nei proiettori sonori: il suo costo è inferiore alle 2 mila lire ed è reperibile un po' ovunque. Sul pannellino frontale del contenitore nel quale abbiamo inserito l'apparecchio, ab-

CHE COS'E' LA LUCE COERENTE

Pensiamo alla luce come ad una serie di corpuscoli che oscillano ad una determinata frequenza: ciascuno di questi elementi possiede una certa energia e, nel caso della luce che siamo abituati a vedere, l'oscillazione avviene a diverse frequenze, quindi l'energia si fraziona per così dire in infinite direzioni. Quando l'emissione è invece di tipo laser si verifica il fenomeno della luce coerente, ovvero l'emissione di un fascio ottico determinato dalla oscillazione ad un'unica frequen-



za con le particelle orientate tutte nella stessa direzione. Appare quindi chiaro che la luce laser comporta un trasporto di energia concentrata in un solo punto ed è per questo che le sorgenti laser sono impiegate per compiere dei lavori utilizzando appunto l'energia che si focalizza su di una piccolissima superficie. Questa utilissima concentrazione deve però essere trattata con molta cura, perché può essere dannosa all'operatore. Non deve mai colpire l'occhio né per emissione diretta



né per fascio riflesso perché l'energia, focalizzandosi sulla delicata struttura oculare, provoca danni irreparabili: basti pensare che il laser funge fra l'altro da bisturi elettronico soprattutto in interventi chirurgici all'occhio. Chi costruirà quindi il comunicatore laser proposto ricordi di non sparare il raggio su persone o animali, adotti tutte le precauzioni necessarie ed ammonisca severamente i soliti amici curiosi che vogliono assolutamente vedere da dove esce il fascio.

A sinistra, particolare del sistema di modulazione ottico con lo specchietto fissato al centro dell'altoparlante e ricetrasmettitore laser portatile di produzione americana (Slacom). A destra, la piccola cellula fotovoltaica utilizzata nel ricevitore e, in basso, l'amplificatore di bassa frequenza a montaggio ultimato. Di questo amplificatore dovranno essere realizzati due esemplari: uno per il trasmettitore e l'altro per il ricevitore. Tubi laser da 1-2 mW, sono reperibili presso i distributori Philips ed anche presso la Laser Optronics, via G. da Procida 7, Milano, o presso la GSG, via Garibaldi 7, Torino.



Ricevitore e trasmettitore sono stati inseriti rispettivamente in scatole delle serie Box e Minibox della Ganzerli. Nell'immagine i prototipi completi.



biamo fissato il potenziometro di volume, l'interruttore d'accensione con il relativo diodo led, e la presa jack d'uscita; abbiamo inoltre previsto il foro attraverso il quale passa il raggio che colpisce la cellula fotovoltaica. Il nostro prototipo prevede l'impiego di una cuffia esterna da collegare al jack d'uscita; nulla vieta tuttavia di montare un altoparlante da 8 ohm all'interno del contenitore. L'uscita del sensore dovrà essere collegata, mediante cavetto schermato, ad uno dei due ingressi dell'amplificatore. Se il sistema viene impiegato per comunicazioni su breve di-

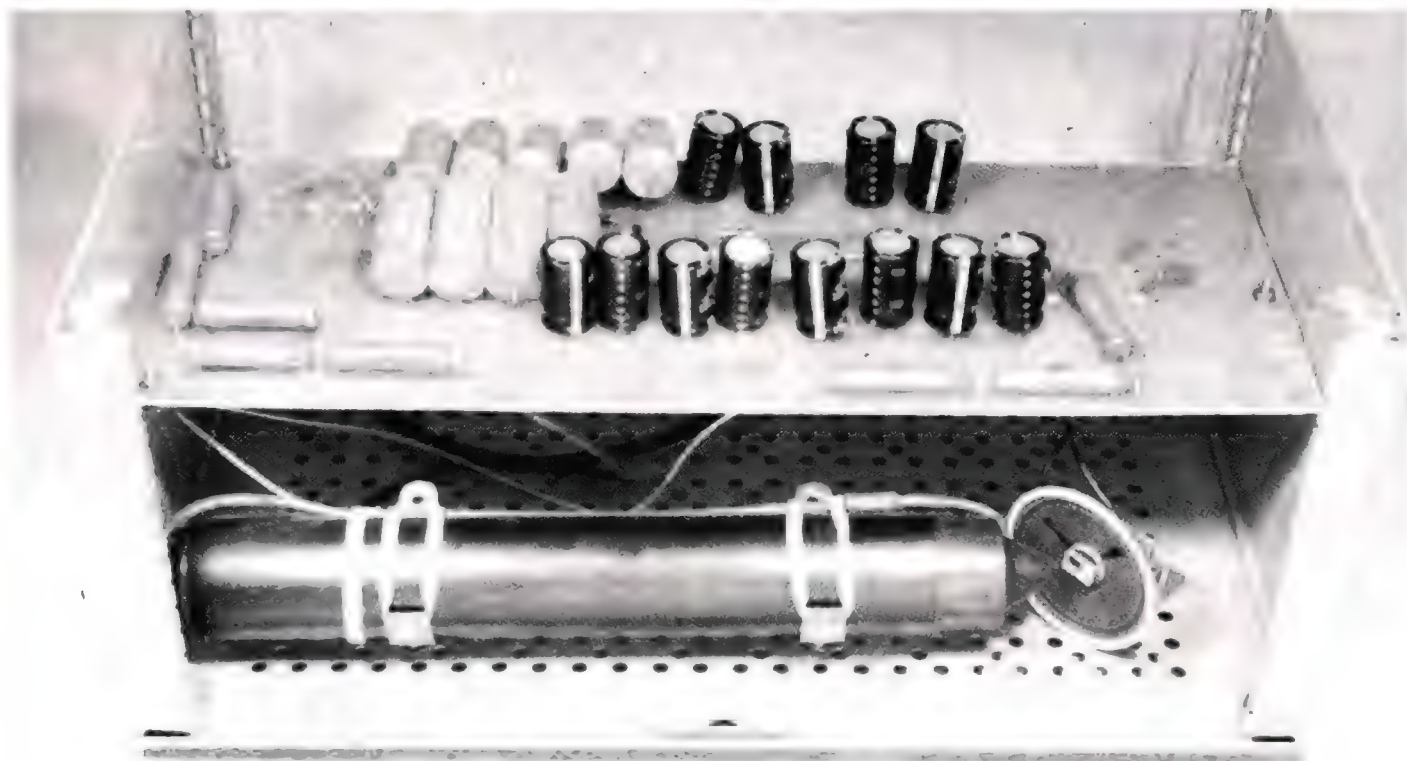
stanza (5-10 metri), il sensore dovrà essere collegato all'ingresso n. 2 dell'amplificatore, in caso di collegamenti più lunghi all'ingresso n. 1.

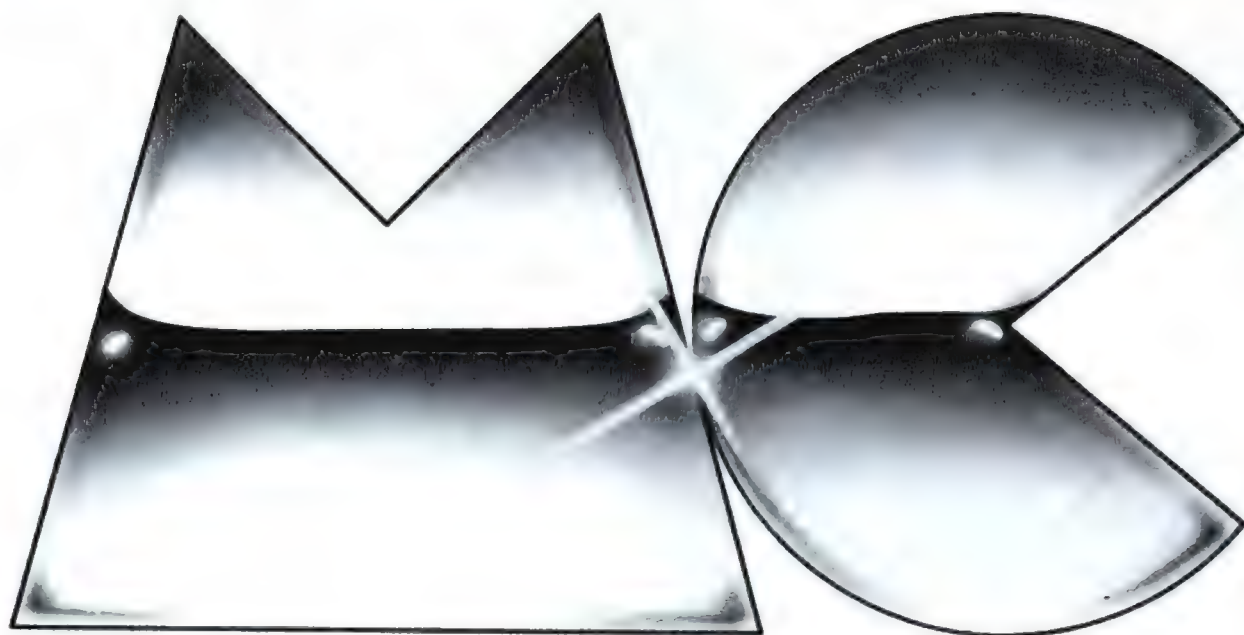
IL COLLAUDO

Dopo aver controllato attentamente tutti i collegamenti, accenderete il trasmettitore e provvederete, come spiegato precedentemente, al perfetto allineamento del raggio e dello specchietto. Ad alcuni metri di distanza dovreste porre il ricevitore ed allineare perfettamente la cellula fotovoltaica con il raggio proveniente dal trasmettitore: in altre

parole, il raggio dovrà colpire esattamente al centro la cellula. A questo punto potrete applicare un microfono all'ingresso del trasmettitore: se tutto funziona correttamente udrete la vostra voce nel ricevitore. Se il segnale dovesse risultare molto distorto, riducete il livello di modulazione del trasmettitore mediante il potenziometro P1.

Col nostro prototipo siamo riusciti a trasmettere ad oltre cento metri di distanza, ma la massima portata può superare il chilometro ponendo davanti alla cellula del ricevitore una lente focalizzatrice.





Ti piace il personal, la programmabile, il software?

La tua rivista dal 3 settembre è



NEL NUMERO 1:

IN PROVA:

Il personal computer Atari 800
il plotter Watanabe WX4636 a 10 penne
il disco rigido Corvus da 5 megabyte
il modulo RPN/SOA Texas Instruments

SOFTWARE:

BASIC, RPN, SOA, la grafica in tre dimensioni

E INOLTRE:

- interfaccia software HPIB-Centronics
(collegate un Digiplot a 6 penne all'HP 85)
- il PASCAL
- le notizie
- le novità dal Giappone
- i prezzi

Ti aspettiamo:

al SIM

allo SMAU

al BIAS

e, ogni mese, in edicola

MC MICROCOMPUTER è una
pubblicazione della **TECHNIMEDIA**
Via Valsolda 135, 00141 ROMA
rel. 06/898654, 899526



Flash trigger robot

Ci aveva spiegato un giorno un famoso fotografo che a far le belle fotografie basta la luce, essendo la fotocamera e l'uomo che scatta solo degli attrezzi in fondo nemmeno tanto necessari. E' quel che abbiamo pensato mentre trafficavamo per questo circuito, qui presentato, che permetterà agli appassionati

ché non riusciamo a sincronizzare l'evento con lo scatto!). Lasceremo dunque lavorare solo la luce e cioè: macchina fotografica carica, al buio, con selettore tempi in B e flash elettronico comandato automaticamente, e naturalmente elettronicamente, per un dato segnale o luminoso o sonoro. In pratica, facciamo

qua perfettamente ferme, bloccate, nello spazio. E abbiamo detto acqua colorata immaginando riprese a colori. Oppure uno sparo e verrà bloccato sull'immagine anche il proiettile (lo sfondo deve essere nero assorbente). Magari si vuole che il comando al flash venga dato non da un rumore ma da una varia-

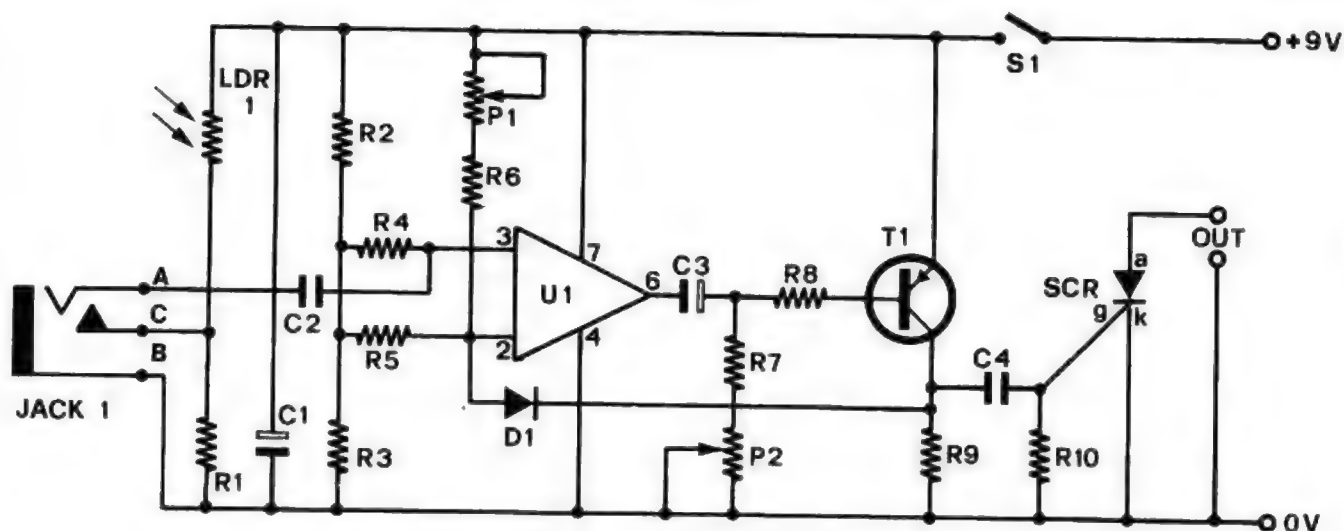


FOTO MINOLTA

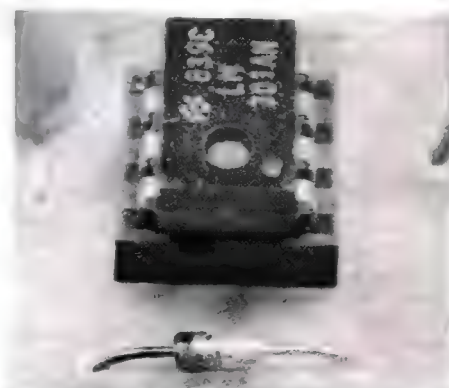
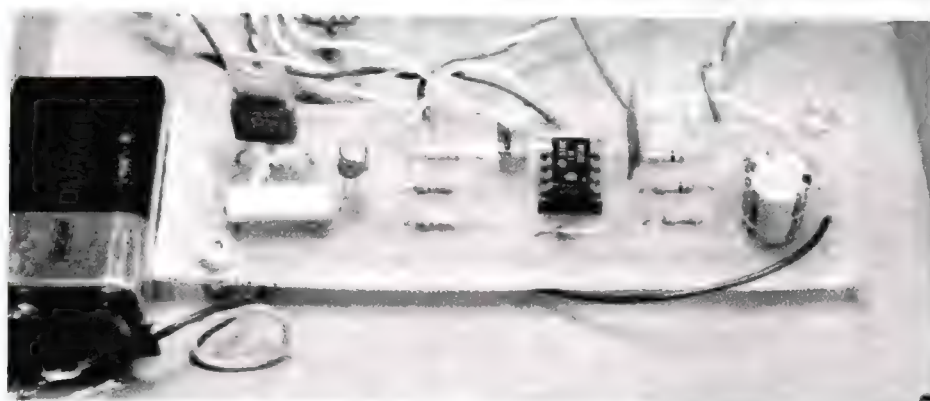
di fotografia la realizzazione di fasciose e interessanti immagini. Quelle di un evento quasi istantaneo (proiettile in moto, lampadina che si rompe) o comunque difficilissimo da fermare sulla pellicola anche con i più rapidi tempi di otturazione (per-

qualche esempio, poniamo in un posacenere acqua colorata e, preparato tutto, facciamo cadere un piccolo oggetto con un tuffo. Il rumore determinerà, per mezzo del nostro circuito, lo scatto del flash... l'immagine sarà come un'esplosione di sferette d'ac-

quazione di luce: una ragazza cammina e interrompe un raggio luminoso su una fotocellula, il nostro circuito comanda istantaneamente lo scatto del flash. Istantaneamente: in verità, con un potenziometro, potremo regolare il ritardo tra 5 e 200 mil-



Schema del dispositivo: si tratta di un monostabile costituito da un op-amp che ritarda di un certo tempo il comando ad un diodo controllato. L'op-amp, guadagno di circa 25.000, è sensibile in ingresso ad una variazione di tensione di $24 \mu\text{V}$. Ammesso che (causa suono nel microfono oppure variazione di luce sulla LDR) vari il potenziale all'ingresso 3, l'uscita diviene rapidamente alta. Ne consegue, via C3, T1, che dopo un certo tempo, regolabile con P2, giunge un impulso sul gate di SCR il quale determina lo scatto del flash.



lisecondi. Dunque due distinti sensori, uno acustico uno ottico per il comando e una possibilità di regolazione per il tempo in cui scatterà il flash. Come è fatto il circuito? Il cuore è un operazionale (LM 301) di guadagno, ad anello aperto, intorno a 25.000.

Si nota, osservando lo schema elettrico, che l'op-amp è disposto nella configurazione amplificatore delle differenze. Tramite partitori resistivi, i due ingressi, quello invertente-contrassegnato con il « — » in figura, e quello non invertente contrassegnato con il « + », sono posti allo stesso potenziale. Vi è anche a questo fine il potenziometro di

aggiustamento P1.

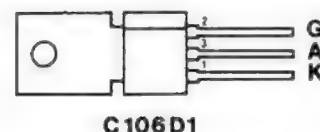
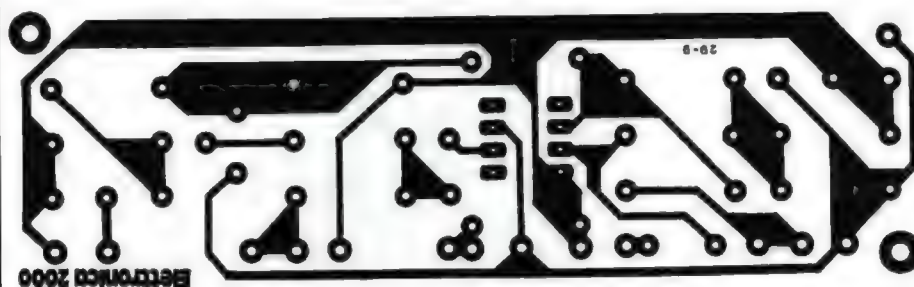
Non esiste reazione, non vi è cioè alcuna resistenza che riporti in uno dei due ingressi il segnale di uscita.

L'amplificatore svolge la sua funzione, tenendo conto di una variazione di potenziale ad uno dei due ingressi rispetto l'altro. L'uscita diventa ALTA, per una variazione di soli $24 \mu\text{V}$. Questo potenziale è applicato istantaneamente all'ingresso invertente grazie a un segnale proveniente da un microfono, o (con una rete di polarizzazione) per mezzo di una variazione di potenziale causata da una diversa improvvisa illuminazione della fotocellula usata come sensore.

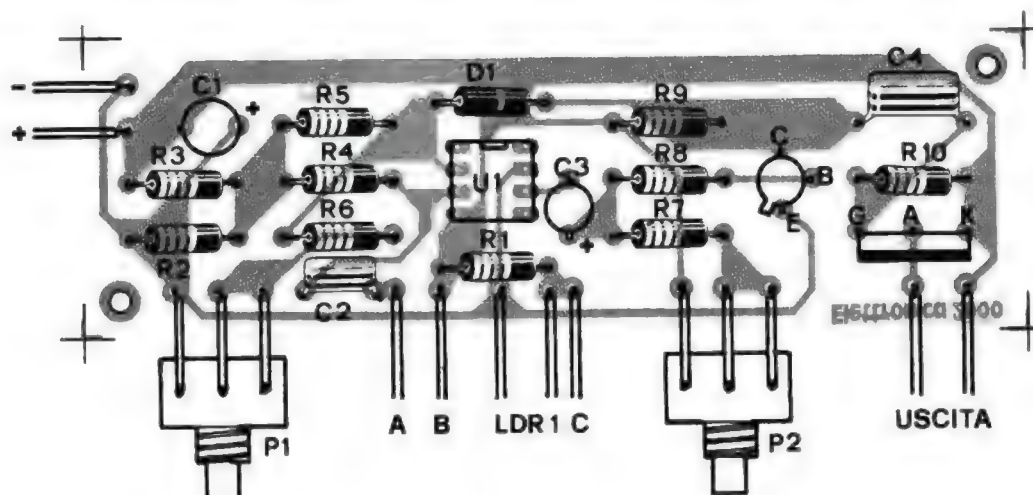
Il livello logico dell'uscita si mantiene alto per via del diodo che riporta in ingresso la tensione di collettore del transistor T1: il tempo è calcolabile mediante il prodotto $(P2 + R7) \cdot C3$ che è appunto la costante di tempo del circuito. La carica di C3 è lenta, quasi interamente dovuta alle resistenze dette (l'impedenza d'ingresso di T1 è alta).

Non appena si stabiliscono nuovamente le condizioni iniziali, completata la carica di C3, un picco di tensione positivo rispetto a massa si viene a trovare sul gate dell'SCR, il quale conduce. Questo avviene dunque con un ritardo regolabile fra i 5 e i 200 msec rispetto al segnale

flash trigger



La basetta del nostro flash trigger: nei punti A, B, C il jack per il microfono; ai terminali LDR1 la fotocellula. L'uscita deve essere collegata in serie al circuito di flash, (l'interruttore di quest'ultimo deve essere chiuso).



COMPONENTI

R1 = 3,3 Kohm
R2 = 3,3 Kohm
R3 = 3,3 Kohm
R4 = 100 Kohm
R5 = 4,7 Kohm
R6 = 10 Kohm

R7 = 3,3 Kohm
R8 = 1 Kohm
R9 = 3,3 Kohm
R10 = 3,3 Kohm
tutte le resistenze
1/4 W 5%
P1 = 2 Mohm log.
P2 = 50 Kohm lin.

C1 = 33 μ F - 12 V el.
C2 = 4,7 KpF - 250 V
C3 = 4,7 μ F - 12 V el.
C4 = 100 KpF - 250 V
poliestere
T1 = BC 178B
D1 = 1N914
U1 = LM 301

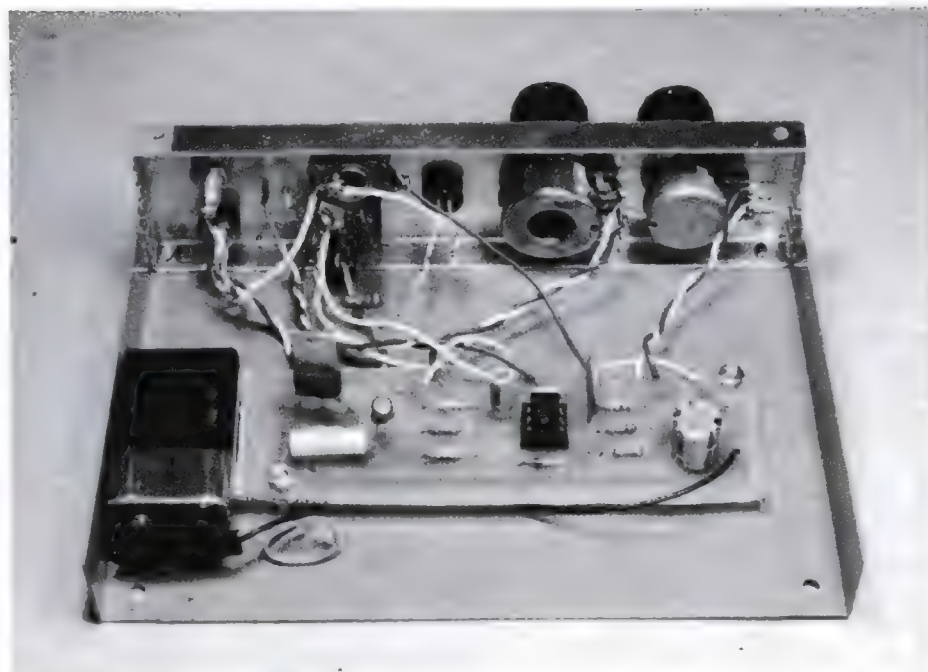
SCR1 = C106D1
LDR1 = 0RP12
JACK1 = 6,3 mm
commutato mono pre-
sa pannello
S1 = interruttore le-
vetta miniatura

di comando del sensore.

Si inizieranno a montare come di consueto tutti i componenti di dimensioni minori per poi passare a quelli di dimensioni maggiori.

Si faccia attenzione ai componenti polarizzati, come gli elettrolitici, al diodo e al diodo controllato. Il circuito integrato verrà montato su zoccolo per evitare surriscaldamenti ed una facile distruzione. Sul pannello in alluminio del contenitore scelto saranno disposti, previa foratura, l'interruttore generale, la presa commutata mono per il microfono ed eventualmente un led indicatore di funzionamento.

La fotocellula potrà a scelta



essere montata anche al di fuori del contenitore, a seconda dell'uso che si vuol fare dello strumento.

Può essere fonte di confusione il fatto che si adotti una presa commutata e possono essere scambiati i terminali. In caso di dubbio sarà opportuno utilizzare il tester per una verifica dell'esattezza dei collegamenti. Nel prototipo si è preferito collegare l'uscita generale, facente capo all'anodo del diodo controllato e alla massa, a due boccole femmina, in modo da poter così ottenere un rapido collegamento con l'utilizzatore esterno. Nel montare l'SCR sarà sufficiente osservare la figura relativa alla disposizione dei terminali, in modo da ottenere un funzionamento immediato. L'alimentazione deve essere scelta in funzione dell'uso. Se si tratta di foto od esperimenti, basterà una comune pila da 9 volt per radio; se invece si desidera un funzionamento conti-

nuo del flash trigger è meglio una alimentazione stabilizzata, tenendo presente che il consumo è irrisorio.

Con questo circuito si possono realizzare tutte quelle istantanee che richiedono un sincronismo determinato da un rumore o da un bagliore di luce. Vediamo prima il secondo caso che è il più semplice: in questa applicazione il flash trigger viene adoperato per comandare un secondo flash tramite il bagliore del primo, in modo che i lampi blocchino sulla pellicola due fasi di un movimento proprio come farebbe uno stroboscopio fotografico. Ecco come si procede: si posiziona il selettore dei tempi su B si collega l'apparecchio fotografico al primo flash e si posiziona il secondo nell'angolo più idoneo ad una corretta illuminazione. Quando si preme il pulsante di scatto della fotocamera scatta il primo flash e l'otturatore si apre; la durata

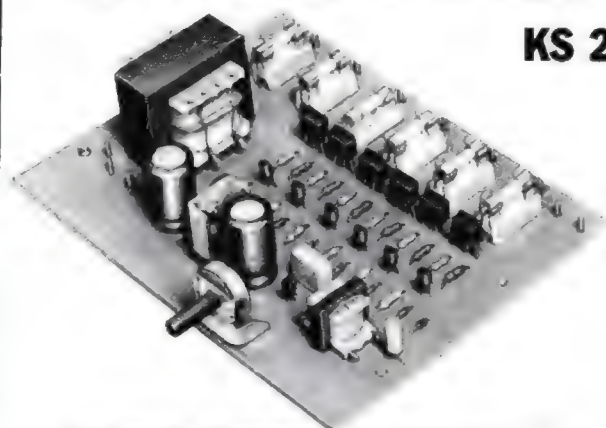
del primo lampo è decisamente minore del tempo di esposizione, quindi fa in tempo a partire il secondo lampo di flash, opportunamente ritardato, e la pellicola s'impresiona nuovamente. Naturalmente, come avere capito, questo genere di foto si può realizzare solo nel buio totale, pena la sovraesposizione della pellicola.

Vediamo l'altro caso per il quale occorrono sempre la fotocamera, un flash ed il buio. Procedete così: mettete su B il selettore dei tempi, posizionate in modo assolutamente stabile la macchina fotografica, sistemate il flash; al primo rumore captato il flash scatta, la pellicola s'impresiona e quindi potete far chiudere il diaframma. Potete così fotografare la caduta di una goccia d'acqua facendo comandare il sistema fotografico dal rumore che la stessa goccia ha quando cade.

Kutiuskit

Psicometro a 6 canali

KS 272



Un circuito dalle illimitate applicazioni, che funziona come VU-meter a scala lineare con luci di potenza fino a 300 W per canale 1800 W in totale.

Alimentazione: 220 Vc.a.
Consumo (circuito elettronico): ~350 mA
Potenza massima pilotabile: 6x300 W
Livello minimo d'ingresso audio: 500 mV

Completamente a stato solido, indispensabile per effetti psichedelici inconsueti, per pubblicità, per trattenimenti audiovisivi, per giochi e decorazioni luminose.

L. 35.500
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Per ricevere
i fascicoli arretrati



Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, Lire 2.200 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno. Scrivete a Elettronica 2000, via Goldoni 24, Milano; provvederemo subito ad inviarvi le copie richieste.

Da 40 a 80 canali in CB!

UN MINI CIRCUITO CHE, APPLICATO AD UN QUALSIASI RICETRASMETTITORE A 40 CANALI PLL, CONSENTE DI OTTENERE 40 CANALI EXTRA. INSTALLAZIONE SEMPLICISSIMA: SUL BARACCHINO VA REGOLATA UNA SOLA BOBINA.

di ARSENIO SPADONI

Il sogno di tutti i CB nelle ore di punta e nei giorni di festa è senza dubbio un baracchino a più canali perché il sovraffollamento della banda in quei periodi è tale da creare non pochi problemi. Le « ruote » son talmente piene che è davvero un'impresa entrarvi, per non dire poi delle continue interferenze, degli sbalzeri... tutte cose che non si verificherebbero se si avesse un maggior numero di canali a disposizione.

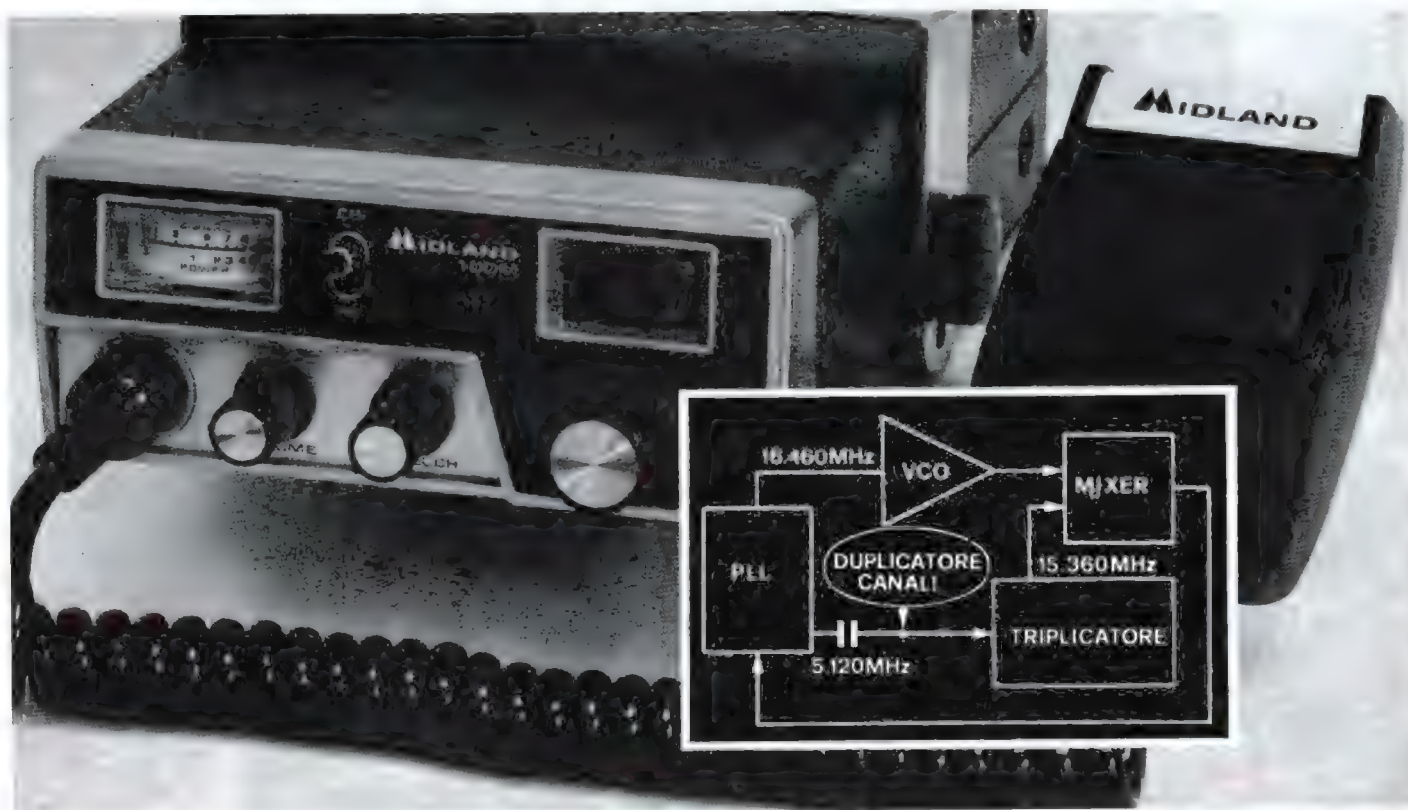
In effetti i ricetrasmittitori in commercio dispongono ormai quasi tutti di 40 canali tuttavia, in molti casi, non bastano ancora. Si è perciò pensato di realizza-

zare un semplice dispositivo che, applicato ad un qualsiasi ricetrasmittitore a 40 canali PLL consenta di ottenere, nel modo più semplice possibile, 40 canali extra, ed ecco il risultato: un circuito di facile realizzazione la cui installazione e taratura non richiedono che pochi minuti; l'intervento sul baracchino si riduce alla regolazione di una sola bobina. Il nostro apparecchio non è altro che un oscillatore quarzato; l'unico elemento attivo è il comunissimo 2N2222. La tensione di alimentazione viene prelevata direttamente dal baracchino.

Per capire come funziona è

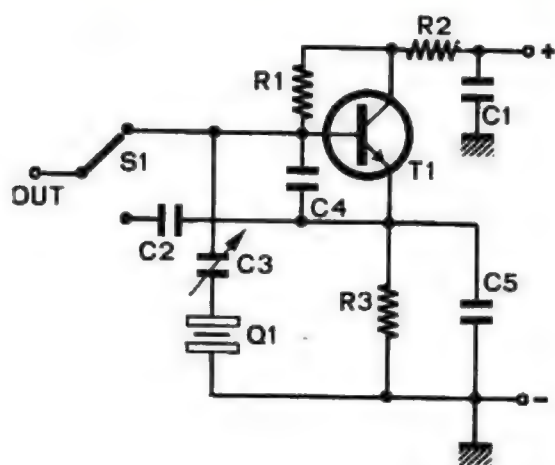
necessario osservare lo schema a blocchi di un apparato CB a PLL: la frequenza d'uscita dell'integrato PLL, che è di 5,120 MHz, viene triplicata da un circuito accordato ed applicata ad un mixer; il segnale d'uscita del triplicatore, la cui frequenza è 15,360 MHz, viene utilizzato come riferimento per ottenere le frequenze d'uscita dei vari canali. Se prima del triplicatore applichiamo, mediante il nostro dispositivo, un segnale della frequenza di 15,820 MHz, le frequenze dei canali slitteranno verso l'alto di 460 KHz: otterremo così 40 nuovi canali.

Abbiamo detto che il circuito



COME FUNZIONA

Il circuito genera un segnale di frequenza 15,820 MHz che, applicato ad un qualsiasi baracchino a PLL, provoca uno slittamento di 460 KHz verso l'alto delle frequenze di lavoro. Il dispositivo quindi non è altro che un oscillatore quarzato che utilizza un solo elemento attivo, un transistor del tipo 2N2222. La tensione d'alimentazione è ottenuta direttamente dal baracchino (il punto d'intervento sul medesimo è riportato nella tabella). In basso, la basetta a montaggio ultimato ed il quarzo che determina la frequenza di oscillazione: C3 la modifica.

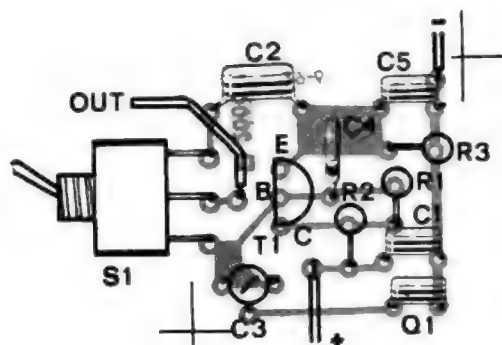


DOVE SI INTERVIENE SUI BARACCHINI

| Modello | Tipo PLL | Punto di connessione | Bobina triplicatore |
|-----------------|----------|----------------------|---------------------|
| COBRA 63 GTL | 2816 | C131-L20 | L20 |
| COBRA 1000 | 2816 | C80-L19 | L19 |
| SBE 41-CB | 5107 | C421-R431 | T401 |
| SBE 44-CB | 7493 | C8-R16 | T1 |
| MIDLAND 77-101B | 7120 | C205-L202 | L202 |
| MIDLAND 7001 | UPD2816 | C16-L1 | L1 |
| MIDLAND 6001 | UPD2816 | C16-L1 | L1 |
| MIDLAND 100M | 7120 | C205-C215 | L202 |
| MIDLAND 77-101C | 7120 | C205-R401 | L202 |
| MIDLAND 77-861B | — | C109-T102 | T102 |
| MIDLAND 76-860 | 9102 | C119-R109 | T106 |
| MIDLAND 77-856 | 75026 | C110-L23 | L23 |
| SHARP CB4470 | 9102 | C209-T201 | T201 |
| PACE 8113 | 5510 | C419-R437 | L403 |

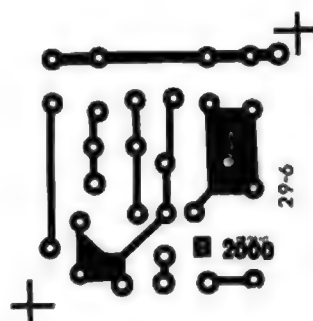
elettrico del moltiplicatore di canali impiega un solo transistor montato nella classica configurazione ad emettitore comune; il quarzo è collegato tra base e massa ed è posto in serie ad un compensatore da 3-25 pF mediante il quale è possibile variare leggermente la frequenza di oscillazione. Il quarzo deve presentare una frequenza di funzionamento di 15,815 o 15,820 MHz. Col commutatore S1 nella posizione 1, il segnale generato dal dispositivo viene applicato al baracchino e si ottengono quindi le nuove 40 frequenze; nella posizione 2 il circuito non influisce in alcun modo sul funzionamento del baracchino, quindi i 40 canali presentano le solite frequenze. Passiamo ora al montaggio ed alla taratura. Ab-

il montaggio



COMPONENTI

R1 = 100 Kohm
R2 = 220 ohm
R3 = 2.200 ohm
C1 = 1.000 pF
C2 = 10.000 pF
C3 = 3-25 pF compensatore
C4 = 220 pF
C5 = 120 pF
T1 = 2N2222
Q1 = 15,815 MHz
S1 = 1 via 2 pos.
AL = 9-15 volt



Traccia del circuito stampato
 riprodotta in dimensioni reali.
 Nel montaggio fate attenzione
 alle saldature del transistor.

LE NUOVE FREQUENZE

| Canale | Frequenza normale | Frequenza speciale |
|--------|-------------------|--------------------|
| 1 | 26,965 | 27,425 |
| 2 | 26,975 | 27,435 |
| 3 | 26,985 | 27,445 |
| 4 | 27,005 | 27,465 |
| 5 | 27,015 | 27,475 |
| 6 | 27,025 | 27,485 |
| 7 | 27,035 | 27,495 |
| 8 | 27,055 | 27,515 |
| 9 | 27,065 | 27,525 |
| 10 | 27,075 | 27,535 |
| 11 | 27,085 | 27,545 |
| 12 | 27,105 | 27,565 |
| 13 | 27,115 | 27,575 |
| 14 | 27,125 | 27,585 |
| 15 | 27,135 | 27,595 |
| 16 | 27,155 | 27,615 |
| 17 | 27,165 | 27,625 |
| 18 | 27,175 | 27,635 |
| 19 | 27,185 | 27,645 |
| 20 | 27,205 | 27,665 |
| 21 | 27,215 | 27,675 |
| 22 | 27,225 | 27,685 |
| 23 | 27,255 | 27,715 |
| 24 | 27,235 | 27,695 |
| 25 | 27,245 | 27,705 |
| 26 | 27,265 | 27,725 |
| 27 | 27,275 | 27,735 |
| 28 | 27,285 | 27,745 |
| 29 | 27,295 | 27,755 |
| 30 | 27,305 | 27,765 |
| 31 | 27,315 | 27,775 |
| 32 | 27,325 | 27,785 |
| 33 | 27,335 | 27,795 |
| 34 | 27,345 | 27,805 |
| 35 | 27,355 | 27,815 |
| 36 | 27,365 | 27,825 |
| 37 | 27,375 | 27,835 |
| 38 | 27,385 | 27,845 |
| 39 | 27,395 | 27,855 |
| 40 | 27,405 | 27,865 |

biamo approntato un circuito stampato di dimensioni veramente ridotte che può essere sistemato anche all'interno dei baracchini più compatti. Il commutatore S1 è saldato direttamente alla basetta; in questo modo, bloccando il commutatore sul pannello frontale, anche la basetta risulterà automaticamente fissata. A questo punto non resta che effettuare i collegamenti al baracchino e porre mano alle operazioni di taratura necessarie.

Dalla basetta partono tre fili: quelli dell'alimentazione e quello d'uscita; i primi due andranno ovviamente collegati all'alimentazione del baracchino, il terzo al punto del circuito indicato in tabella, la quale comprende i modelli di ricetrasmittitori PLL più diffusi in Italia.

Per la taratura va usato un frequenzimetro, da collegare all'uscita del baracchino. Le regolazioni da effettuare sono due: il compensatore C3 e la bobina del triplicatore del baracchino. La taratura dovrà essere effettuata col ricetrasmittitore sul canale 1. Data tensione e posto il commutatore S1 sulla posizione 2, verificate che la frequenza d'uscita corrisponda esattamente a 26,965 MHz; successivamente il commutatore S1 dovrà essere posto sulla posizione 2 ed il compensatore del dispositivo andrà regolato per ottenere in uscita 27,425 MHz. Infine, si regolerà la bobina del triplicatore per ottenere la più alta potenza possibile in uscita. La taratura è così terminata, 40 nuovi amici ci attendono.

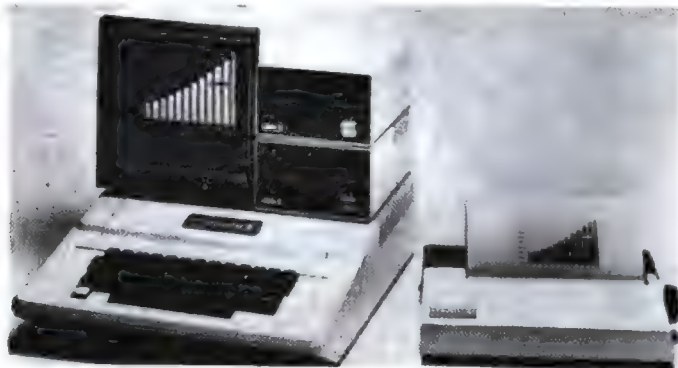
Ci dica, ci dica Mr Apple...

Il tema personal computer è ormai una costante della nostra rivista quindi, sapendo della venuta a Milano di Michael Spindler, direttore dell'Apple per l'Europa, non abbiamo perso l'occasione di scambiare con lui quattro parole. Vi riferiamo dunque quanto abbiamo saputo, in modo che coloro che hanno intenzione di scegliere l'informatica come professione possano aver ben chiare quante e quali prospettive apre un lavoro del genere.

Il sig. Spindler ci ha illustrato

quali sono i prodotti Apple: la gamma degli elaboratori Apple va dai sistemi di facile impiego per applicazioni specifiche ai prodotti in grado di soddisfare le necessità di una piccola società in materia di elaborazione dati e di contabilità.

La gamma Apple è costituita da due modelli base: l'Apple II e l'Apple III. Completamente autonome, queste macchine presentano uno schermo grafico in bianco e nero o a colori ad alta risoluzione, usano i linguaggi BASIC, FORTRAN, PASCAL e



Nel 1976, nella Silicon Valley, in California. Due giovani ingegneri, Steven P. Jobs e Stephen G. Wozniak, che avevano allora rispettivamente 21 e 26 anni, si associarono per progettare il loro personal computer. La progettazione richiese 6 mesi e la costruzione 40 ore. Ottennero subito un'ordinazione di 50 elaboratori. Nel 1976, vendettero un furgoncino Volkswagen usato ed un calcolatore programmabile per la somma di 1.200 dollari e s'installarono nel garage di Jobs. Nacque così l'Apple Computer Company, con Jobs come dirigente commerciale e Wozniak come tecnico. Scelsero il nome Apple, perché una mela (Apple in inglese significa mela) è qualcosa di semplice, che tutti conoscono, e la loro idea era appunto di dare questa forma di semplicità alla progettazione ed all'impiego dei loro elaboratori. Quando Mike Markkula, ex-direttore di marketing alla Intel, entrò un anno più tardi alla Apple Computer in qualità di presidente del consiglio d'amministrazione e vicepresidente per il marketing, i tre uomini studiarono quali fossero le necessità nel campo della gestione di capitali, dell'innovazione tecnica, decidendo di puntare sulla superiorità tecnologica e sull'assistenza ai clienti ed optarono per il più alto tasso di sviluppo possibile.



PILOT; dispongono di interfacce per unità periferiche ed hanno una vasta gamma di programmi d'applicazione.

L'Apple II è stato il primo personal computer progettato come macchina a basso costo, di facile impiego, adatto alle necessità delle piccole imprese, degli studi professionali e delle scuole.

L'Apple III, introdotto sul mercato nel 1980, comporta un certo numero di importanti miglioramenti fra cui un rinnovato processore centrale di elaborazione, una memoria utente da 128K-bytes, un perfezionato sistema operativo sofisticato (Sophisticated Operating System - SOS), un'unità disco incorporata di 143K-bytes, uno schermo a 80 colonne di caratteri maiuscoli/minuscoli, una migliore capacità policroma e 16 sfumature di grigio che danno rappresentazioni grafiche molto vive.

Software e packages si dividono generalmente in due categorie: software applicativo e software di sistema. Il software applicativo risolve i problemi specifici dell'utente, fornisce le soluzioni; il software di sistema fornisce i mezzi ed il supporto necessari per sviluppare il software applicativo. Il software di sistema è concepito per sfruttare al massimo la capacità del computer; il software applicativo è



in genere usato per la contabilità, la pianificazione, la modellistica, l'elaborazione previsioni, l'editing di testi e la gestione di elenchi di indirizzi (mailing list).

Il software di base comprende il sistema di controllo Apple, usato in genere per la contabilità; il sistema cassa Apple, progettato per la gestione dei magazzini e la registrazione; il sistema di scrittura Apple che può editare e stampare, rapidamente e a basso costo, una grande varietà di documenti; il programma Apple Plot, che consente all'utente di creare, rivedere e stampare diagrammi e grafici estremamente dettagliati; il programma Apple Post per la gestione di mailing lists, un efficace sistema di aggiornamento degli elenchi.

Per quanto riguarda i programmi per i prossimi cinque anni ci è stato risposto così: « Riteniamo che il mercato dei personal computers rappresenterà circa il 20% del mercato totale dell'informatica. Ciò significa vendite per 150 miliardi di dollari entro la fine dell'80.

La società Apple è internazionale: s'interessa ai mercati del Nord e Sud-America, dell'Asia e dell'Europa. Ha intenzione di rinforzare le sue reti distributive, ampliandole e rendendole sempre più produttive ».



L'ULTIMO NATO

L'Apple III è il primo microcomputer progettato particolarmente per i liberi professionisti e per le piccole imprese. Lanciato nel maggio 1980, l'Apple III è il più potente personal computer esistente sul mercato. Beneficia dell'esperienza acquisita con l'Apple II e incorpora numerosi miglioramenti che consentono di ampliare le sue capacità e gli impieghi professionali. Apple II e Apple III sono l'un l'altro complementari in termini di segmenti di mercato e si affiancheranno nella produzione e nella vendita per molti anni ancora.

Il sistema è totalmente integrato; le caratteristiche principali sono: un'unità disco incorporata di 143K-bytes, una memoria utente fino a 18 K-bytes, una tastiera alfanumerica a 74 tasti e una tastiera aggiuntiva di 13 tasti, un'unità di controllo dischi incorporata capace di gestire fino a 4 unità floppy-disk, l'« SOS » (Sophisticated Operating System) e un'unità centrale di elaborazione perfezionata.



Due nuovi packages applicativi migliorano la potenza dell'elaboratore:

- « L'Information Analyst », che può essere impiegato nei campi della pianificazione, dell'elaborazione delle previsioni, della modellistica, della determinazione dei prezzi e costi, dei bilanci e programmazione.
- Il « Word Processor », che può essere impiegato per scrivere una lettera, redigere testi, aggiornare indirizzi ed altri compiti collegati con l'elaborazione dei testi. Con un semplice cambiamento di dischi del programma, l'Apple III è in grado di fornire un'ampia gamma di operazioni di manipolazione dati e di elaborazione dei testi.

L'Apple III è una nuova versione di un programma che ha già riscosso notevoli successi, il VisiCalc III. Tutto ciò che si può disporre in colonne ed in linee può essere manipolato da VisiCalc III, che è in grado di impostare bilanci, modelli finanziari, programmare lavori e di visualizzare graficamente i dati.

L'elaborazione delle parole è un'altra nuova ed affascinante applicazione che offre la possibilità di redigere automaticamente dei testi. Vasta è la scelta dei linguaggi di programmazione, inclusa una versione ampliata del PASCAL USCD, il linguaggio usato largamente dall'industria dei microcalcolatori.

L'Apple III comporta anche un linguaggio Business BASIC di facile apprendimento e questo semplifica la programmazione.

A.M.

"LE NOVITA'... PLAY® KITS" PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS LE TROVERAI DA:

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - ELETTRONICA PROFESSIONALE - Via XXIV Settembre, 14
67051 AVEZZANO - C.E.M. ELETTRONICA - Via Mons. Bagnoli, 130
66013 CHIETI SCALO - COMPONENTI ELETTRONICI - Via Ortona, 4
66100 CHIETI - RADIODI COMPONENTI - Via Tabassi, 8
64022 GUARDIA - PICCOLI A. - Via G. Galilei, 37/39
65100 PESCARA - A.Z. COMPON. ELETTR. - Via S. Saverio, 45
67039 SULMONA - RADAR ELETTRONICA - Via Aragona, 21
66054 VASTO (CH) - BONTempo ANTONIO - Via S. Maria, 54
66054 VASTO (CH) - ELETTRORADIO DI ATTURIO G. - P.zza L. Pudente, 12
66100 CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO - P.zza V. Emanuele, 13
66170 IGERIA - CAIAZZO SALVATORE - Via XXIV Maggio, 151
63100 ASOLI PICENO - ELETTRON. ALBANO - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - ORFELI ELETTRONICA - V.le Campo Sportivo, 138
61032 FAPO - SURPLUS ELETTRON - Via Montegrappa, 29
63023 FERMO - NEPI - Via Leti, 36
66034 FOLIGNO - TRABALZA VINCENZO - Corso Cavour, 125
60035 JESI - F.C.E. ELETTRONICA - Via N. Sauri, 1
61100 PESARO - MORGANTI ANTONIO - Via Lanza, 9
60019 SENIGALLIA - POSANZINI CARLO - Via Rossini, 45
64100 TERAMO - ELETTRONICA TERAMO - P.zza Pannesi, 4
66012 CITTA' DI CASTELLO - ERCOLANI ERALDO - V. Pieno, 4 Giovanni, 3
65018 ORVIETO - PIESSE ELETTRON. - Via L. Signorini, 6/A
66100 PERUGIA - SCOMMERI MARCELLO - V. C. Di Maria, 158
60049 SPOLETO (PG) - NARDI E SABBATINO - Via Pontano, 24
05100 TERNI - BT ELETTRONICA s.r.l. - Via Mentara, 14/A
05100 TERNI - STEFANO ERMINIO - Via C. Colombo, 2
06019 UMBERTIDE - FORMICA GIUSEPPE - Via Garibaldi, 17

CALABRIA

88100 CATANZARO - ELETTRONICA TERESA s.a.s. - Via XX Settembre, 82
87100 COSENZA - ANGOTTI FRANCESCO - V. Nicola Serra, 56/60
87100 COSENZA - DE LUCE G.B. - Via Pasquale Rossi, 27
88074 CROTONE - G. B. DECIMA - Via Telesio, 19
88015 PALMI - ELECTRONIC SUD - Via G. Oberdan, 7
87026 PRAIA MARE - BRAVILLANA - Via C. Colombo, 8
89048 SIDERNO MARINA (RC) - CONQUISTA DOMENICO - C.so della Repubblica, 39
89100 REGGIO CALABRIA - ILO PASQUALE - Via G. Arcozzini, 25
88018 VIBO VALENTIA - GULLA ELETTRONICA - Via D. Alighieri, 25

CAMPANIA

83100 AVELLINO - BELLAFRONTI G. - Piazza Libertà, 60/62
81031 AVERSA (CE) - SAVARESE FRANCESCO - Via Roma, 58
84091 BATTIPAGLIA - DE CARO ELETTORNI - Via Napoli, 5
82100 BENEVENTO - PACHIANO BAGGIO - C.so Dante, 29/31
80053 CASTEL STABIA - C.B.D. COMP. ELETTR. - Viale Europa, 86
81043 CAPUA - GUARINO ORAZIO - Corso Appio, 55/77
81100 CASERTA - MEA s.r.l. - Via Roma, 67/69
80014 GIULIANO (NA) - PIANESE ANDREA - Via Palermo, 71
80125 NAPOLI - CIA ELECTRONIC s.p.a. - G. Cesare, 75/77
80134 NAPOLI - CRISTO GIUSEPPE - V. S. A. D. Lombardi, 18
80142 NAPOLI - BERNASCONI E.C. S.p.A. - Via G. Ferraris, 66/c
80134 NAPOLI - PIRO TELERADIO - V. Montecavallo, 67/68
80142 NAPOLI - V.D.RON ELETTR. s.n.c. - V. S. A. Paludo, 112/113
80058 TORRE DEL GRECO (NA) - TELERADIO TARANTINO - Via Roma, 2

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - COST. ELETTR. EMIL - Via C. Calvert, 42
40121 BOLOGNA - GUZZARDI ANGELA - Via Riva Reno, 112
40137 BOLOGNA - RADIOFORNI NATALI - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - RADIO RICAMBI DI MATTARELLI - Via del Piombo, 4
40127 BOLOGNA - RADIOFORNITURE s.r.l. - Via Ranzani, 13/2
40139 BOLOGNA - TEKNO DI CAPITULO MARIO - Via Reggio Emilia, 10
47033 CATTOLICA - ELETTRONICA 2000 - Via DEI Prete, 12
47023 CERRA - MAZZOTTI ANTONIO - Via S. Caboto, 71
48018 FAENZA - D'APPORTO ACHILLE - C.so A. Saffi, 40
44100 FERRARA - G.E.A. MENEGATTI - Piazza T. Tesso, 6
44100 FERRARA - MARZOLA CELSO - Via S. Andrea, 90
43036 FIDENZA - ITALCOM EL TELECO - P. del Duomo, 8
40026 IMOLA - LAE ELETTRONICA - Via Del Lavoro, 57/59
46022 LUGO - DISCOTECA LAMS - Corso Matteotti, 37
47046 MISANO (RA) - GARAVELLI FRANCO - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI - Via Melagoli, 36
41035 MODENA - HOBBY CENTER - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - E.R.C. CIVILIA - Via S. Ambrogio, 33
48100 RAVENNA - ARRIGNONI NORINA IN RICCI - V.le F. Bersacca, 34/A
48100 RAVENNA - SACCINI LUCIANO - Via del Tornazzo, 3/A
48100 RAVENNA - RICCOLI s.r.l. - Via IX Febbraio, 2
47036 RICCIONE - MIGANI FRANCESCO - Via A. Bolo, 5
47036 RICCIONE - SICEL s.n.c. - P.zza IV Novembre
47037 RIMINI - C.E.M. s.n.c. F. & G.P. G. - Via Partelle, 1
47037 RIMINI - BEZZI ENZO - Via L. Landò, 21
41058 VIGNOLA (MO) - GRIVAR ELETTRONICA - Via Transavagna, 2/A

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - D'AMICO M. - Borgo Garibaldi, 286
00040 CASTEL ALBANO (LAZ. RM) - TIBERI MAURIZIO - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - PUSI PULL - Via Cacci, 3
05100 FROSINONE - MAMOLI COMP. EL. - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - RUSCO ELETTRONICA - P.zza S. Bellini, 2
04100 LATINA - FRANZINI LUKI FLO ELETTRONICA - Via Monte Santo, 54
00048 NETTUNO - MARCINI ELETTRON. - Via S. Gatto, 18
02100 RIETI - CENTRON ELETTRONICO - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - ELECTRONIC SHOP s.r.l. - Via Matteo Boldato, 17/A
00198 ROMA - TRIESTE ELETTRONICA - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - CONSORTI ELETTR. - Viale D. Manzi, 114
00181 ROMA - DERCA ELETTR. s.r.l. - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - ELETTR. PIENESTINA - Via Appia, 35
00175 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Viale De' Corsoli, 7
00174 ROMA - MORLACCO ELETTR. - Via Tuscolana, 878/A
00194 ROMA - PASTORELLI G. - V. dei Conciatori, 38
00184 ROMA - RADIOPRODOTTI S.p.A. - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - TARONI WILLIAM - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - TELEOMNIA - Piazza Acilia, 3/C
00182 ROMA - TIMMI FILIPPO - Viale Castrense, 22, 23
00185 ROMA - VINCEZI ELETTR. - Via Gregorio VII, 212
00185 ROMA - CASCIOLI ERCOLE - Via Appia, 252
00117 ROMA - ZEZZA TERESA - Via F. Bersacca, 74-76
00179 ROMA - COMMITTERI LEOPOLDO - Via Appia, 614
00125 ROMA - CRAF - Via F. Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - EMILI GIUSEPPE - V.le Tevere, 95
00048 VELLETRI - MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - RADIOPRODOTTI - Via Vicenza, 59/61

LIGURIA

16121 GENOVA - ECHO ELECTRONICS - V. Brigata Liguria, 78/89R
16159 GENOVA CERTOSA (GE) - NEW ELECTRON CENTER - Via G. Iori, 205/207R
16151 GENOVA SAMP. ORGANIZ. VART s.a.s. - Via C. Dattilo, 80/R
19100 LA SPEZIA - RADIOPARTI - Via XXIV Maggio, 330
17100 SAVONA - ROTA ELETTRONIC MARKET - Via Monti, 15/R

LOMBARDIA

20043 ARCORE (MI) - SALA EGIDIO - Via Umberto I°, 47
24100 BERGAMO - CORDANI FRATELLI - Via De' Cariani, 8
24100 BERGAMO - TELERADIOPRODOTTI - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - ELETTR. COMPONENTI - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - PAMAR - V. S. M. C. Di Rosa, 76
25100 BRESCIA - RADIO RICCARDI - P.zza Repubblica, 22
20053 CASTELLANZA - C.Q. BREAK ELETTRONIC - Viale Italia, 1
24042 CAPRIATE S.G. - CO. EL. BEVILACQUA - Via M. Morali, 32/B
20082 CINISELLO BALSAMO - C.K.E. s.n.c. - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - UNIVERSAL IMPORT EXPORT - Via Modigliani, 7
21040 CISLAGGIO (VA) - RICCI ELETTRONIC - Z.Via C. Barletti, 752
20129 COMO - CART s.n.c. - Via Napoleona, 6/B
26100 CREMONA - TELCO - Piazza Marconi, 2/S
20036 DESIO (MI) - FARINA BRUNO - Via Rossini, 102

46100 MANTOVA - BASSO ELETTRONICA - Viale Riarrimento, 89
20158 MILANO - AZ. ELETTRONICA - Via Varesina, 205
20131 MILANO - FRANCHI CESARE - Via Padova, 72
20137 MILANO - GERO S.p.A. - Via Oltraccio, 11
20182 MILANO - GERO S.p.A. - Via Moncalani, 15
20144 MILANO - L.E.M. s.r.l. - Via Dogone, 3
20145 MILANO - PAMAR VENO, CORRE - Via F. Ferruccio, 18
20145 MILANO - ELETTRONICA RCO - Via Pavesa, 2
20154 MILANO - ELETTR. G.M. - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - SOUND ELETTR. s.n.c. - Via Felice, 9
22057 OLGINATE (CO) - P.B. ELETTRONICA s.n.c. - Via Spiluga, 59
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - CLEVER ITALIA - Via Pavesi, 53
46020 PALIDANO (MN) - ANTENNA 9 - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - SOMMARUGA E CREMA - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - C.E.I. COMP. ELETTR. - Via Milano, 51
21100 VARESE - ELETTRONICA RCO - Via Pavesa, 2
21100 VARESE - M.M. ELETTRONICA - Via Garibaldi, 17

PIEMONTE VALLE D'AOSTA

12051 ALBA - C.E.M. CAMIA A. - Via S. Teobaldo, 4
11100 AOSTA - LANZINI RENATO - Via Chambéry, 102
28041 ARONA (NO) - CEM s.n.c. DI MASELLA E AMBROSIO - Via Milano, 32
13011 BORGOMASESSA (VC) - HOBBY ELETTRONICA - Via Varesina, 10
15033 C. MONFERRATO - MAZZUCCO MARIO - C. Giovanni Italia, 59
10034 CHIVASSO - ELETTRONICA Informatica di Alberto Maria - Via D. Dosola, 17/C
12100 CUNEO - GABER s.n.c. - Via 28 Aprile, 19/B
28037 DOMODOSSOLA - POSSESSI E ALEGIO - Via Galletti, 35
12045 FOSSANO (CN) - ASCIERRI GIANFRANCO - C.so Vittorio Emanuele, 6
28100 NOVARA - RALDO ISIDORO - Via Dante, 13
28026 OMEGNA - GUOLIELMETTI - Via Tito Speri, 4
15076 OVADA (AL) - EL-TIR DI SEVERINO TRANONNO - P.zza Martiri della Libertà, 30
10064 PINEROLO (TO) - CAZZADORI E DOMINICI - Via del Pino, 38
13058 CORDERANO (VC) - ELETTR. DI CHIAPPARELLI - Via Mazzini, 38
10096 RIVOLI (TO) - L'ANTENNA s.n.c. - C.so Sallustiana, 14
10036 SETTIMO TORINESE - AGGIO UMBERTO - P.zza S. Pietro, 9
10128 TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - C.so Re Umberto, 31
10137 TORINO - FANTOM DI VIOLA - Via Fradella, 167/B
10138 TORINO - EL TE DI GARINO - Via Verone, 20
10138 TORINO - FIREF BERTOLOTTO - Via Anghiera, 45/F
10153 TORINO - I.R.E. LA ROSA D. - L.go Po Antonelli, 121
10100 TORINO - M.R.T. - P.zza A. Graf, 120
10128 TORINO - TELSTAR - Via V. Gobetti, 37
10144 TORINO - V.A.L.L.E. s.r.l. - Via G. Cesare, 3
15057 TORTONA (AL) - S.G.E. ELETTRONICA - Via Bandello, 19
13100 VERCELLI - ELETTRON. BELLONCO - Via XX Settembre, 15/17
15059 VOLPEDO (AL) - ELETTRIO 2000 s.r.l. - Via Rosano, 6

PUGLIA

72100 BRINDISI - PICCINI LEOPARDI - Via Saneca, 6
73042 CASARANO - DITANO BERGIO - Via S. Martino, 17
71100 FOGGIA - BOTTICELLI GUIDO - Via V. Civili, 84
71100 FOGGIA - TRANSSTOR A. PORE - Via S. Annunziata, 52
71100 FOGGIA - RADIO SONORA DI MONACHESE - C.so Calvi, 11
73100 LECCE (LE) - DE GRISANTIS GIUSEPPE - Via U. Foscolo, 14
73100 LECCE - LA GRECA VINCENZO - Viale Jacopa, 20/22
71028 LUCERA (FG) - TUCCI GIUSEPPE - Via Porta Foggia, 118
71043 Manfredonia (FG) - CENTRO ELETTRONICO E. DI BARI - C.so Manfredi, 112
70043 MONOPOLI - MARSIGLIANO VITO - Via Umberto I°, 29
74100 TARANTO - PIEPOLI ELETTR. - Via Oberdan, 128
74100 TARANTO - RA-TV.EL. ELETTRON. - Via Dante, 241

SICILIA

92100 AGRIGENTO - CALANDRA LAURA - Via Emmeocle, 81
96011 AUGUSTA - G.S.G. ELETTR. s.n.c. - Via C. Colombo, 48
98051 BARCELONA - ME. ELBA DI S. PASQUALE - Via V. Alfieri, 18
30100 CANTANESSE - RUSSOTTI SALVATORE - Corso Umberto, 10
98071 CAPO D'ORLANDO - PAPPALORDO - Via XXVII Settembre, 27
91022 CASTELVETTERO (TP) - CENTRO MELCHIONI - Via G. Mazzini, 39
95131 CATANIA - BARBIERI SALVATORE - Via della Loggia, 10
96128 CATANIA - DEMME D'AGOSTINO - Via Imperia, 124
95127 CATANIA - M.E.S.A. s.r.l. - Via Cagliari, 65/67
94100 ENNA - ELETTRONIC CENTER DI FRANCESCO CAMELI - Via Roma
33012 GELA - S.A.M. ELETTRONIC - Via F. Crispi, 71
95014 GIARRE - FERLITO ROSARIA - Via Ruggiero, 61
91025 MARSALA - PIMA DI PIPITONE - Via Cusani (Grati), 29
94144 PALERMO - M.P. ELETTRONICS S.p.A. - Via U. Giordano, 192
94145 PALERMO - TELEADU s.r.l. - Via Galileo Galilei, 32
95047 PATERNO - C.E.R.T. DI PIVETTI - Via Circonvallazione, 202
96017 NOTO (SR) - ELECTRON PEZA - C.so Vittorio Emanuele, 42/44
96106 SIRACUSA - MOSCUZZA FRANCESCO - Viale Teodoro, 118
91014 CASTELLAMARE DEL GOLFO (TP) - GIOIA LUIGI - Via Segesta, 111

SARDEGNA

09100 CAGLIARI - PESOLO MICHELE - Via S. Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - CREI DI DE GIORGI - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - BILLAI PIETRO - Via Trieste, 45
07100 SASSARI - RUSARO V. - Via IV Novembre, 14
07100 SASSARI - MEEL MESS. ELETTR. - Via Budapest, 1/C

TOSCANA

52100 AREZZO - CASA DELLO SCONTO - Via Roma, 7
52100 AREZZO - VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 9/3
54033 CARRARA - STAZ. 213 BERCA - Via XX Settembre, 79
50121 FIRENZE - FAGGIOLI G. MINO - Via S. Pellico, 5/11
50100 FIRENZE - FILI - RITANI s.n.c. - Via Domenico Bonvicini, 12
55042 FORTE DEI MARMI (LU) - P.P.Z. - COSTRUZ. ELETTRON. - V. G.B. Vico, 12/R
57100 LIVORNO - BOCCARDI PIER LUIGI - P.zza Repubblica, 66
53100 LUCCA - CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38
34074 MONFALCONE (GO) - CENTRO ELETTRONICO - Via Roma, 8
34070 MONFALCONE (GO) - P.K. CENTRO ELETTRONICO - Via Roma, 8
53100 LUCCA (LU) - ELECTRONIC SYSTEM s.n.c. - V.le Marconi, 13
51018 MONTECATINI - ZAKNI P. LUIGI - Corso Roma, 45
57025 PIOMBINO - BARTALUCCI GABRIELLA - V.le Michelangelo, 6/B
56100 PISTOIA - FACCA MARIA - Lungarno Mediceo, 5
51100 PISTOIA (PT) - C.D.E. s.r.l. - V.le Adige, 350
56026 PONTEDERA (PI) - SGR ELETTRONICA s.n.c. - Via R. Cotti, 46
50047 PRATO - BARBAGLI CARLO - Via E. Boni, 80
53100 SIENA - BARBAGLI PIETRO - Via Mazzini, 33

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

31015 CONEGLIANO - ELCO ELETTRON s.n.c. - Via Manin, 41
35042 ESTE (PD) - MASIN GIOVANNI - Via Cesare Battisti, 21
33054 LIGNANO SABBIADORO LA V.P. DI REZZAN VAIRO - V.le Lattesina, 98
30173 MESTRE VENEZIA (VE) - RT. SISTEM - Via Fradetolo, 31/C
30085 MIRANO (VE) - SAVING DI MIATTO - Via Gramsci, 40
35100 PADOVA - RTE ELETTRONICA - Via A. Da Murano, 70
37019 PESCHEIRA DEL GARDA (VR) - RADIO LA VOCE DEL GARDA - Via Gold, 1/A
30172 VENEZIA MESTRE - EMP. ELETTR. DORIGO - Via Mastromei, 11
37100 VERONA - S.C.E. ELETTRONICA - Via Sguernio, 22
34170 GORIZIA - BULLI LODOVICO - Via Semerano, 2
45100 ROVERETO - MARZOLA F. LUI - Via S. Maria, 10
36015 SCHIO (VI) - CENTRO ELETTRONICO LA LOGGIA ANGELO - Via Cristoforo, 66
31100 TREVISO - RADIO MENEGHEL - Via Capodistria, 11
38100 TRENTO - CONCIS. V. S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - CENTRO RADIO TV - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - RADIOTUTTO - Dukera Ferri, 8/10
34125 TRIESTE - RADIO TRIESTE - V.le XX Settembre, 15
33100 UDINE - BELLU VITTORIO - Via Mamica, 26/B
33100 UDINE - MOPERT - Viale Europa, 10/11
37100 VERONA - BIANCHI GUIDO E C. s.r.l. - Via Aurelia Ital., 1
36100 VICENZA - ADES - V.le Margherita, 21
30100 VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Via Campo dei Fiori, 30/4
37100 VERONA - C.E.M.Z. - Via Locatelli, 18



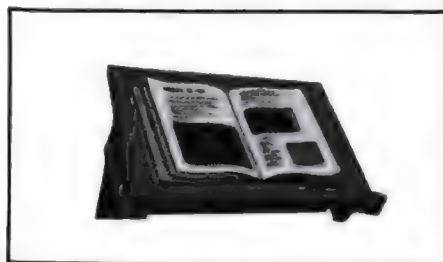
C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

IL VOLTAPAGINE AUTOMATICO

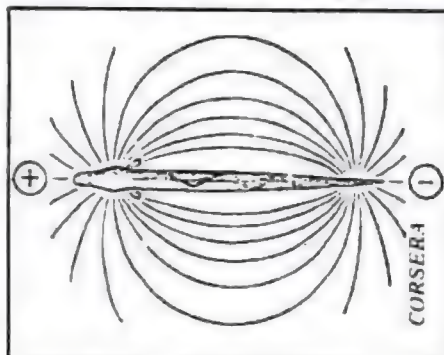
Per leggere a letto senza tirar fuori le braccia da sotto la coperta, ecco dall'Inghilterra il Tutormatic, un aggeggio che volta le pagine del libro (o del giornale) alla pressione di un bottone che può essere azionato col mento.

Il volume è fissato ad un piano ed un rullo scorrevole volta la pagina o le pagine avanti o indietro a piacere. Naturalmente, oltre che per i pigri ed i freddolosi, il congegno è perfetto per chi è costretto per qualsivoglia motivo a non muoversi nel letto. Se il soggetto è poi addirittura obbligato a star supino, l'apparecchio funziona trattenendo il libro aperto sopra il volto. Pare stiano studiando un prototipo ultra sofisticato che entra in azione al semplice battito delle ciglia.



IL LASER ANTIMISSILE

Sperimentato con successo da terra, con qualche problema in volo, il nuovo raggio della morte categoria laser antimissili. In pratica un laser che emette luce con densità di diversi megawatt/cm²: è evidente che qualsivoglia cosa abbia la ventura di essere colpita viene immediatamente bucata e bruciata. Un'arma perciò terribile il cui uso sembra per ora essere limitato soltanto dal fatto che è molto difficile focalizzare esattamente un bersaglio come un jet o un missile, i quali viaggiano a velocità di 300 metri al secondo!



che l'organo laterale col quale i pesci sentono le vibrazioni nell'acqua è impedito dalle turbolenze delle correnti.

Beh, sapete come fa per esempio il Gimmarco del Nilo? Munito di una vera e propria batteria fisiologica da 3/10 volt di tensione continua, il cui polo positivo è localizzato nella testa, quello negativo nella coda, questo buffo pesciolino emette impulsi elettrici alla frequenza di 300 al secondo e genera intorno a sé un campo elettrico, l'andamento delle cui linee di forza viene modificato da tutto quanto entra nel suo campo d'in-

fluenza: rocce, animali, piante. Il cervello del Gimmarco valuta cadute di tensione fino a 0,03 milionesimi di volt per centimetro, sicché « vede » elettricamente qualsiasi intrusione e variazione nel suo campo elettrico. Quando poi due di questi pescetti si incontrano i loro campi elettrici naturalmente interferiscono e si disturbano reciprocamente ma, molto cortesemente, dopo una breve parentesi



di « silenzio radio », ognuno riprende le sue emissioni ad una frequenza leggermente diversa.

MICROBI DA PETROLIO

Il microbiologo Thomas Tornabene ha accertato l'esistenza di microbi che producono petrolio. Sono microorganismi unicellulari, batteri ed alghe, che producono idrocarburi, sostanze molto simili al petrolio. La loro presenza è stata individuata anche all'interno di depositi di carburante fossile.

Vuol dire forse che, diversamente da quanto si è sempre creduto, il petrolio si produce in natura di continuo, oggi come nella preistoria? Fosse davvero così, non dovremmo più temere il suo esaurirsi e domani faremo, chissà, il pieno di microbi.

PESCI A GUIDA ELETTRONICA

Lo sapevate che ci sono specie di pesci che hanno organi elettrici per l'orientamento? Appartengono a famiglie diverse e vivono prevalentemente in Africa ed in Sud America, tutti comunque in acque torbide e turbolente dove la visibilità è quasi nulla, gli odori son troppi perché l'olfatto funzioni regolarmente ed an-

Effetto quadrifonia

ELECTRONIC PLAYBOY GUIDE



Rendiamo più ricco il suono dell'impianto stereo con un apparecchio veramente semplice e di prestazioni notevoli, costruendo uno stadio capace di aggiungere allo stereo due canali supplementari. Il progetto richiede pochi pezzi di costo limitato e può essere realizzato con successo anche da chi è alle prime armi. Dove usarlo? E' facile: su qualsiasi impianto stereo, da installare in casa o in auto.

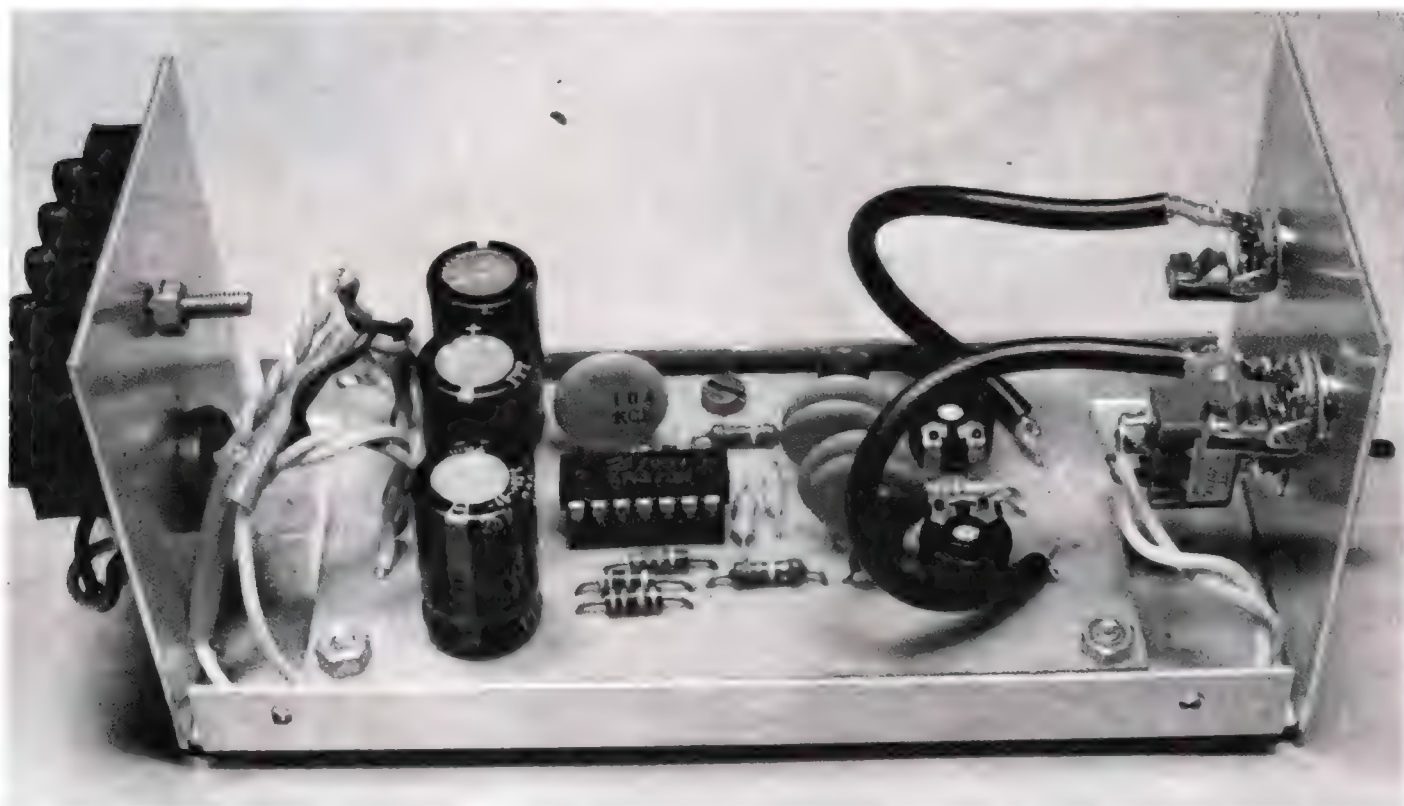
Vediamo qual'è lo scopo del circuito e perché in fase di pro-

getto sono state fatte certe scelte tecniche.

Dal punto di vista tecnico i progressi nel campo dell'hi-fi sono tali da rendere ormai l'orecchio umano inadatto a distinguere le qualità di un impianto rispetto ad un altro; resta purtuttavia il fatto che l'ascolto della stereofonia, per quanto perfetta possa essere, non offre mai lo stesso godimento dell'ascolto dal vivo.

Un passo avanti è stato fatto con la quadrifonia, ma le indu-

strie costruttrici di hi-fi e discografiche hanno praticamente abbandonato questa tecnica perché determina costi tanto elevati da ridurre drasticamente la sua espansione sul mercato. Resta così solo la stereofonia che, a diversi livelli di prezzo, è accessibile a tutti. L'esperienza della quadrifonia non è stata però gettata, è anzi servita per migliorare apparecchi adatti a fornire il cosiddetto effetto ambiente che consiste nel determinare una diffusione sonora idonea a ricostrui-





di FRANCESCO MUSSO

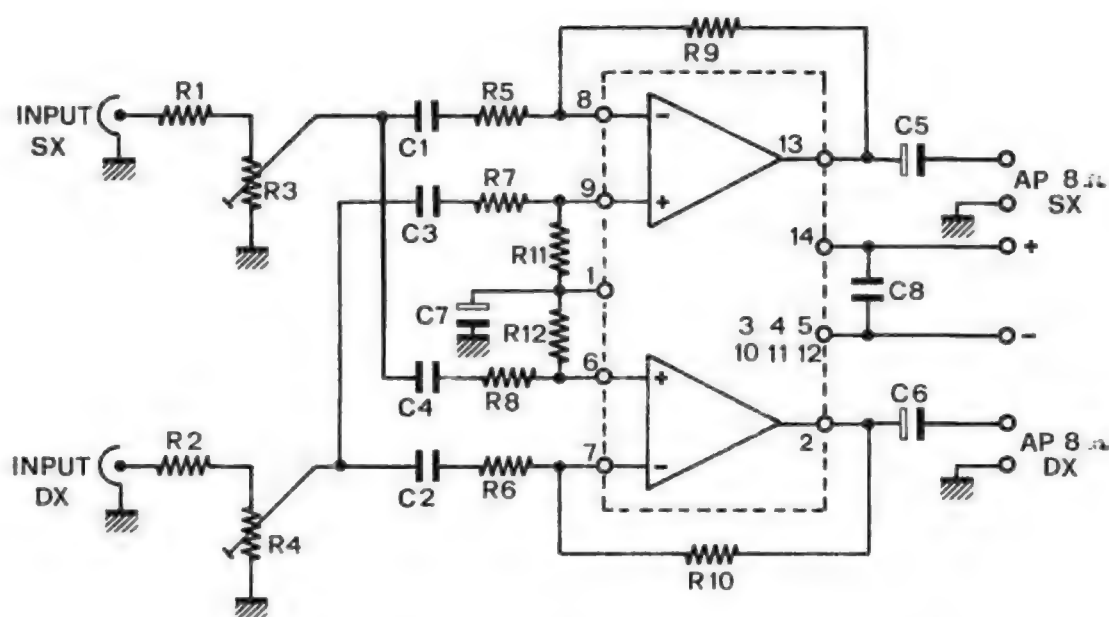
DA STEREO A QUADRI: DUE CANALI SUPPLEMENTARI PER RICREARE LA DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEL SUONO. APPLICABILE A QUALUNQUE IMPIANTO.

re, con ritardi e sfasamenti del suono, l'acustica delle sale da concerto. Fra questi apparati troviamo le costose linee di ritardo per riverbero (si veda *Elettronica* 2000 settembre 79), ed anche metodi per creare, con poca spesa, la pseudo quadrifonia. E' il caso di questo nostro dispositivo, progettato avendo come base un moderno ed economico circuito integrato della National Semiconductor che contiene in un solo chip due amplificatori operazionali da 3,5 watt ciascuno.

Torniamo adesso ai principi della tecnica di registrazione per passare poi all'analisi del circuito del nostro apparecchio.

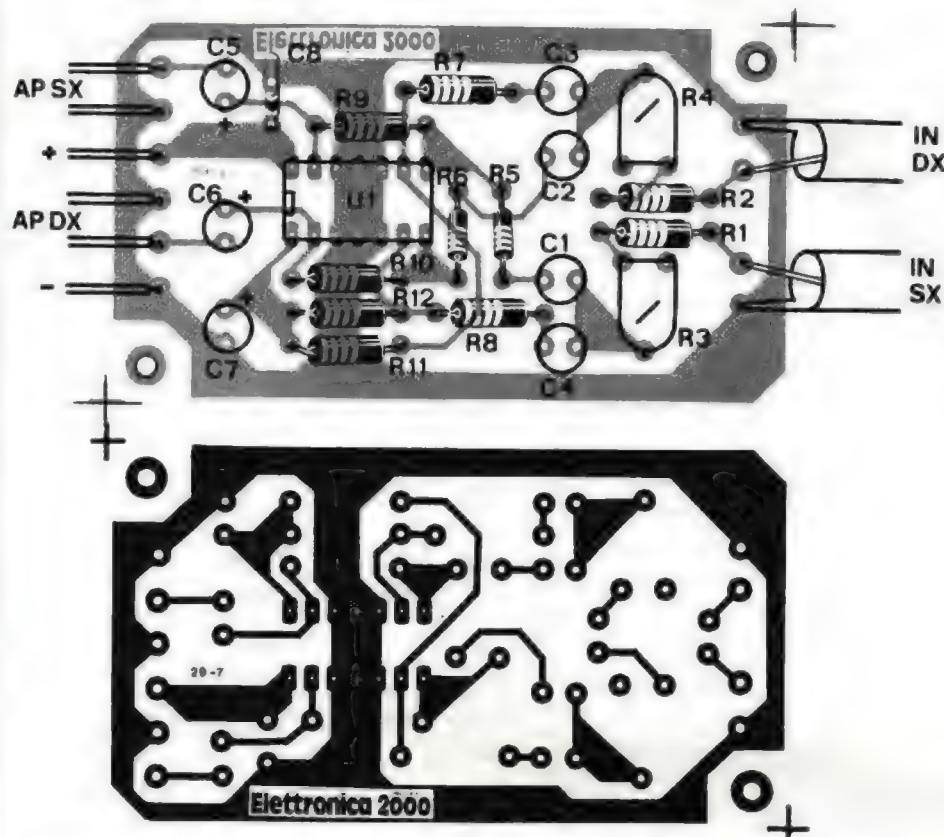
La tecnica di registrazione stereo consiste nel disporre due microfoni, uno a destra ed uno a sinistra: i segnali da questi captati verranno poi riprodotti rispettivamente dall'altoparlante destro e sinistro del nostro impianto. Se microfoni captassero però esclusivamente i segnali provenienti rispettivamente dalla parte destra e sinistra dell'or-

chestra, avremmo un effetto stereo esasperato, sgradevole e per nulla rispondente a quello che l'ascoltatore udirebbe se fosse presente in sala. I suoni emessi dalla parte sinistra giungono infatti anche, pur se sfalsati e maggiormente attenuati, all'orecchio destro. A questo poi si sommano ancora gli effetti di riverbero operati dalle pareti della sala, ma è meglio tralasciare questo fenomeno per riprodurre il quale servono strumenti con scopi e concezioni diversi da quello che in-



Schema elettrico del circuito: è utilizzato l'integrato LM 378.

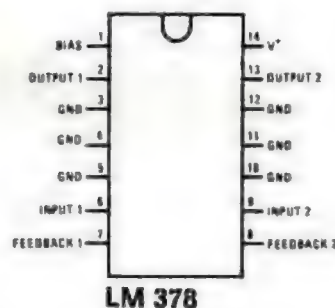
il montaggio



Disposizione dei componenti e traccia al naturale del circuito stampato. La disposizione segue grosso modo lo schema elettrico; sull'integrato è necessario porre un dissipatore perché all'interno del chip si arriva a dissipare una potenza di 7 watt. I trimmer R3 ed R4 debbono essere regolati una volta per tutte a seconda della potenza erogata dallo stereo cui l'apparecchio viene accoppiato.

COMPONENTI

| | |
|-----|--------------------|
| R1 | = 330 ohm |
| R2 | = 330 ohm |
| R3 | = 220 ohm trimmer |
| R4 | = 220 ohm trimmer |
| R5 | = 39 Kohm |
| R6 | = 39 Kohm |
| R7 | = 680 Kohm |
| R8 | = 680 Kohm |
| R9 | = 390 Kohm |
| R10 | = 390 Kohm |
| R11 | = 330 Kohm |
| R12 | = 330 Kohm |
| C1 | = 220 KpF |
| C2 | = 220 KpF |
| C3 | = 10 KpF |
| C4 | = 10 KpF |
| C5 | = 330 μ F 25 V |
| C6 | = 330 μ F 25 V |
| C7 | = 220 μ F 25 V |
| C8 | = 100 KpF |
| U1 | = LM 378 |



tendiamo oggi proporvi; questi strumenti sono detti per l'appunto generatori di riverbero (vedi riverbero digitale sul fascicolo di Set. 79) o di riverbero ed effetto eco.

Ricreare fedelmente l'impressione sonora cui è soggetto l'ascoltatore in sala è oggi praticamente impossibile, innanzitutto perché variano, da sala a sala, le caratteristiche acustiche dell'ambiente, e poi anche perché i suoni possiedono delle caratteristiche direzionali più o meno spiccate che aumentano all'aumentare della frequenza. Inoltre, al variare di quest'ultimo parametro mutano i coefficienti di riflessione delle pareti, dell'arredo e dei rivestimenti della sala da concerto, quindi l'acustica ambientale. La realizzazione di

un'apparecchiatura che tenga conto di tutti questi fattori è ancora un'utopia, tuttavia si è visto come è possibile ricreare una immagine abbastanza fedele di quanto si ascolta in sala facendo riprodurre il segnale differenza Dx-Sx ad un altoparlante supplementare posto a fianco della cassa acustica di destra e, parallelamente, facendo riprodurre ad un altro altoparlante posto a sinistra, il segnale differenza Sx-Dx. Esaurito il chiarimento preliminare, passiamo all'analisi dello schema elettrico del quale sono ora più comprensibili le soluzioni circuitali.

SCHEMA ELETTRICO

I due ingressi del circuito sono collegati ai morsetti d'uscita dell'amplificatore di potenza cui sono allacciate le due casse ac-

stiche.

R1-R3 ed R2-R4 costituiscono dei partitori variabili d'ingresso studiati per rendere il circuito adattabile a tutti gli amplificatori in commercio dotati di uscita a 2-4-8 o 16 ohm. C1 e C3 applicano rispettivamente agli ingressi (+) e (-) dell'amplificatore operazionale A1 i segnali Sinistro e Destro e quest'ultimo effettua la sottrazione fra i due segnali e l'inversione di fase del risultato. L'uscita di A1 è collegata, tramite C5, all'altoparlante supplementare.

Uguualmente, C2 e C4 consegnano ad A2 i segnali Destro e Sinistro la cui differenza, sempre invertita di fase, viene inviata all'altoparlante supplementare destro tramite C6.

La differenza fra il valore di

LA QUADRIFONIA

Supponiamo di essere al centro rispetto al palcoscenico di una sala senza pareti e che l'orchestra che esegue per noi sia composta da tre elementi posti rispettivamente al centro, a destra ed a sinistra. Facciamo adesso suonare singolarmente i tre musicisti. Quando opera quello centrale le orecchie percepiscono il suono con uguale intensità. Ora suona l'orchestra di destra: il suono giunge ad entrambe le orecchie, ma quella di destra è soggetta ad una pressione acustica maggiore: il cervello identifica quindi che il suono proviene da destra. Analogamente accade per lo strumentista posto a sinistra. Questo è il principio della stereofonia. La quadrifonia rappresenta un ulteriore passo avanti nella ricostruzione spaziale del suono perché tiene conto del riverbero dell'ambiente.

Torniamo a vedere cosa accade all'ascoltatore se attorno a lui ed all'orchestra ci sono delle pareti. Quando suona il musicista di destra le orecchie sono sollecitate direttamente con pressione sonora diversa, ma alla pressione diretta va a sommarsi una ritardata, che corrisponde al suono che rimbalza verso l'orchestra partendo dalla parete alle spalle dell'ascoltatore ed ha anch'essa una sua direzionalità.

Se quindi per captare la direzione di base del suono occorrono due microfoni ed un registratore capace di lavorare su due tracce, per mantenere anche l'effetto ambiente occorrono quattro microfoni ed un registratore a quattro tracce.

I microfoni debbono essere posti in modo da percepire l'effetto ambiente ed analogamente le casse in fase di riproduzione.

C1 e C3 e di C2 rispetto a C4 si spiega con la diversa impedenza d'ingresso presentata dal circuito invertente e non. Sull'ingresso (—) dell'operazione troviamo 39 Kohm; sul non invertente 680 Kohm. Sapete tutti che i condensatori presentano, nei confronti dei segnali alternati, una reattanza capacitiva X_c che è funzione della capacità del condensatore e della frequenza del segnale; questa reattanza, ovvero il valore della capacità di C1 e C3, dipende dall'impedenza d'ingresso del circuito secondo le due formule:

$$C1 = \frac{1}{6,28 \cdot f_o \cdot R5}$$

$$C3 = \frac{1}{6,28 \cdot f_o \cdot R7}$$



(f_o rappresenta il limite inferiore della banda passante dell'amplificatore cui si assegna generalmente il valore di 20 Hz).

I due altoparlanti sono da 8 ohm; attenzione che, sono collegati invertiti di fase, ovvero il loro terminale siglato (+) (o segnato in rosso a seconda dei costruttori) va collegato alla massa del circuito mentre l'altro (—) va collegato al condensatore di uscita, contrariamente a quanto avviene con le casse acustiche allacciate all'amplificatore di potenza. La potenza ottenibile da questo circuito è di soli 3 W; ma è più che sufficiente anche per amplificatori da 25-50 W; salendo anzi di wattaggio, l'intensità assunta dai segnali differenza Sx-Dx e Dx-Sx darebbe luogo ad effetti non riscontrabili

nella realtà.

L'ALIMENTAZIONE

La tensione di alimentazione è di 24 volt ed a tale tensione l'LM 378 eroga 3,5 watt massimi su un carico di 8 ohm. L'alimentatore può essere costituito da un trasformatore 220/24 seguito da un ponte raddrizzatore ad onda piena (i soliti quattro diodi) e da una cella di filtro e livellamento formata da una resistenza da 2 ohm 1 W e da un elettrolitico da 3.300 μ F, 50 volt lavoro. A questo, facoltativamente, si possono far seguire uno stabilizzatore con zener da 24 V ed un transistor. Se si sostituisce l'LM 378 con il suo equivalente LM 1877, la tensione massima deve essere 20 V e si ottengono, sempre su un carico di 8 ohm, solo 1,8 W. Questa soluzione può andar bene abbinata con un amplificatore in grado di erogare una decina di watt.

REALIZZAZIONE PRATICA

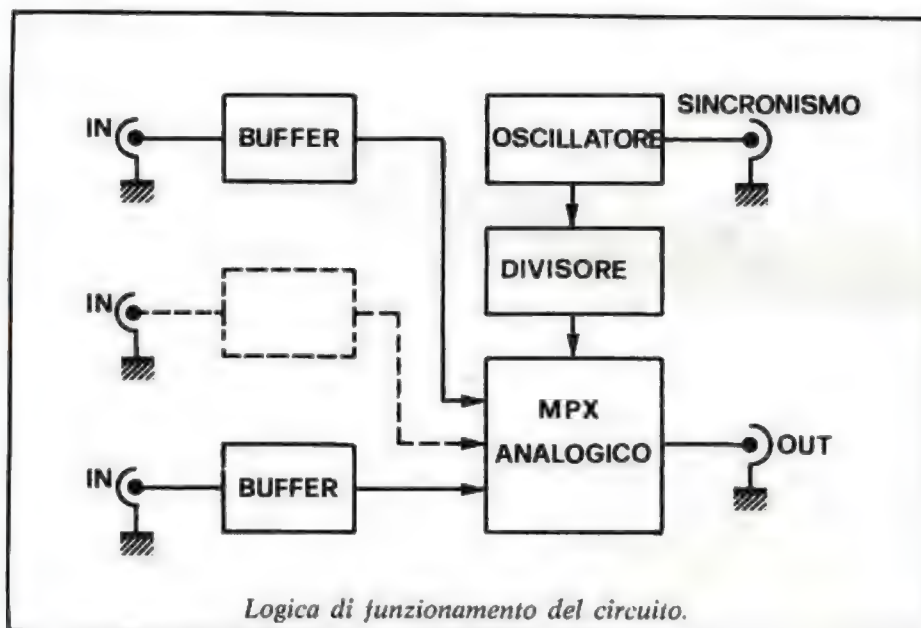
Sulla basetta trovano posto tutti i componenti ad eccezione, ovviamente, degli altoparlanti. Sull'integrato c'è un dissipatore la cui funzione assicuriamo essere non soltanto estetica, dal momento che all'interno del chip si arriva a dissipare una potenza totale che può raggiungere i 7 watt; ergo, non fate i tirchi, la cosa risulterebbe molto sgradita al povero 378.

Circa gli altoparlanti, non acquistate assolutamente quei bei bestioni a sospensione pneumatica e cose del genere: la ridotta potenza di uscita del nostro circuito potrebbe anche non riuscire addirittura a farli muovere. Questo genere di altoparlanti richiede infatti una potenza minima di pilotaggio che spesso non scende al di sotto dei 10 W. Utilizzate invece un normale altoparlante a larga banda tipo i biconici da 4-6 watt, di prezzo per altro molto contenuto.

Adesso tocca a voi, buon lavoro e... buona quadrifonia.

Otto tracce sull'oscilloscopio

di GIANCARLO ZANETTI



Se i patiti di elettronica si trovassero improvvisamente a poter esprimere un desiderio, bacchetta magica o lampada di Aladino alla mano, è quasi certo che chiederebbero un oscilloscopio. E' lo strumento al quale facciamo la corte tutti dal nostro primo respiro elettronico, l'equivalente della Ferrari o del completo di Armani,

con la differenza magari che un oscilloscopio serve davvero a qualche cosa, oltre che a far scena.

Ma quando anche lo si possiede, il tarlo dell'insoddisfazione non smette di rodere: forse era meglio l'oscilloscopio a memoria, oppure con il fosforo più persistente.

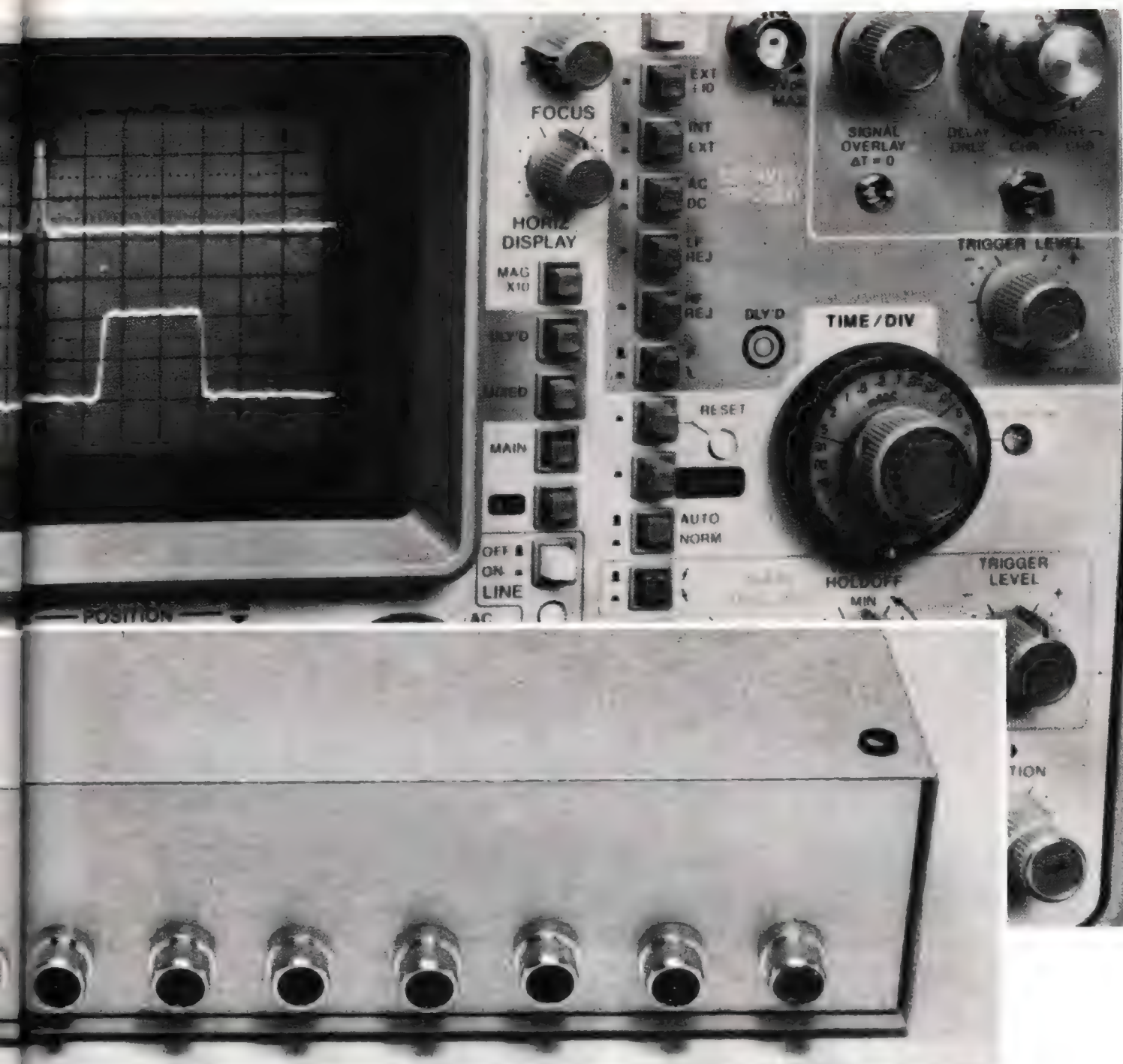
No, meglio l'esatto opposto; certo che però quello per la lettura di frequenze sull'ordine dei GHz...; e che dire di uno strumento a più tracce? Insomma,

risolto un problema, sembra destino che ne nasca subito un altro: sarà che l'uomo è incontenibile! Noi la bacchetta magica per darvi un oscilloscopio che sommi tutte le caratteristiche desiderate purtroppo non l'abbiamo; vediamo allora di risolvere almeno un problema per volta, per esempio costruiamo un moltiplicatore di tracce che, come dice il nome, aumenta il numero delle tracce disponibili in un oscilloscopio, consentendo la visione di più forme d'onda in con-

temporanea ed è utilissimo in una quantità di dispositivi dei quali si vogliono controllare le diverse uscite.

La frequenza emessa dal modulo oscillatore viene codificata secondo il codice BCD in modo da poter comandare il blocco di multiplexer che in sostanza consente di collegare (a turno) i suoi otto ingressi all'unica uscita. Questa velocità di commutazione è naturalmente proporzionale alla frequenza dell'oscillatore, al quale farà capo l'in-





gresso dell'oscilloscopio per il sincronismo esterno; il circuito può così lavorare bene con segnali la cui frequenza può arrivare a 300 KHz.

Gli otto blocchi d'ingresso sono dei dispositivi che sommano una diversa tensione continua ai vari segnali, in modo che questi ultimi non siano tutti raggruppati su un solo asse orizzontale dello schermo, cosa che comprometterebbe inevitabilmente la lettura dei segnali multiplexati.

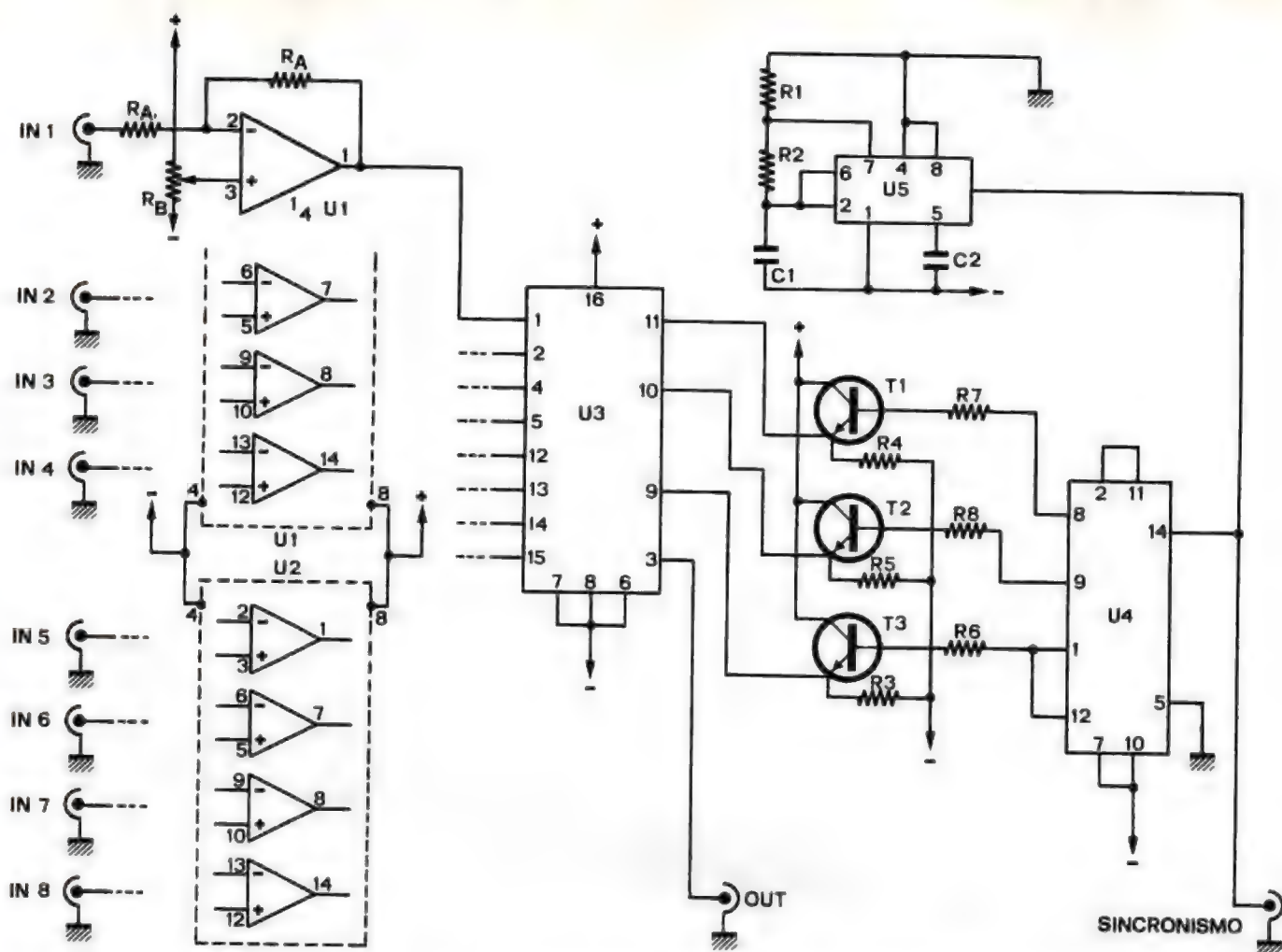
SCHEMA ELETTRICO

Il blocco oscillatore appena visto è rappresentato dall'arcinot integrato 555 (U5) dimensionato per funzionare a 100 KHz. La sua uscita va ad una presa per il sincronismo dell'oscilloscopio e, contemporaneamente, al piedino 14 dell'integrato U4 (il vecchio ma sempre in gamma 7490), che funziona da divisore BCD trasformando in codice binario il numero dell'impulso giunto dall'oscillatore secon-

do la tabella riportata.

Il codice così formato viene irrobustito dai transistor T1, T2 e T3 i quali portano le uscite di U4 ad un livello accettabile per le entrate di U3 che, come vedremo, è un C-MOS.

A questo punto una precisazione: l'alimentazione usata è duale, precisamente di ± 5 V; questo perché, contrariamente a tutti gli altri integrati usati, il 7490 essendo TTL, non può essere alimentato a 10 volt. Anche il 555 è alimentato a 5 Volt ma



Schema elettrico del circuito: in ingresso ben 8 segnali diversi, in uscita il collegamento per entrare nell'oscilloscopio (più naturalmente al sincronismo esterno).

ciò non deve trarre in inganno: può infatti sopportare sino a 15 Volt di alimentazione.

Come dicevamo, i tre transistor collegati alle uscite di U4 sono usati per elevare la logica a 5 Volt di U4 alla logica a 10 Volt necessaria ad U3. Per ottenere questa condizione si sono usati, nel collegamento ad emettitore comune, i transistor 2N2222 che, come noto, hanno una velocità di commutazione

più che idonea al nostro scopo.

L'integrato U3 è il reperibilissimo ed economico 4051 il cui collegamento circuitale fa sì che l'uscita (pin 3) sia collegata, di volta in volta, con il canale d'entrata corrispondente al codice impostato, in rapidissima sequenza, ai pin 9, 10 ed 11. Per dirla in altri termini, l'integrato 4051 si comporta come un normale commutatore ad una via (pin 3), otto posizioni (pin 1, 2, 4, 5, 12, 13, 14 e 15), la cui velocità di spazzolamento dei contatti è determinata dalla frequenza uscente dall'integrato U5 che, come si può capire, fornisce tempi di commutazione che sconfinano nell'infinitesimo.

La frequenza emessa dall'oscillatore viene codificata secondo il codice BCD in modo da comandare il multiplexer rappresentato da U3.

Come da schema elettrico, gli otto circuiti d'ingresso sono rappresentati da altrettanti amplificatori operazionali il cui unico compito non è tanto (ironia della sorte) l'amplificazione, quanto il sommare in più o in meno, ad ogni entrata, un certo valore di tensione continua in modo da seguire quanto già detto nella spiegazione dello schema a blocchi.

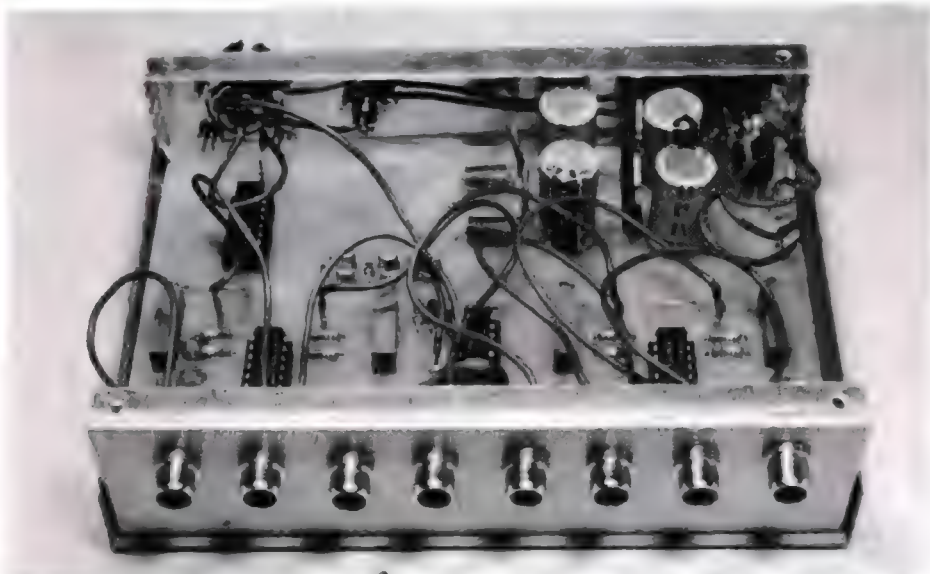
Per sommare una tensione continua ad un segnale si è quindi sfruttato il fenomeno secondo il quale, quando il punto di massa dell'operazionale (qui visto come l'ingresso non invertente) è sbilanciato rispetto all'alimentazione, il valore di questa dissimmetria si va a sommare al segnale in entrata.

Ai potenziometri Rb è affidato il compito di accentuare o meno la componente continua nel segnale.



LA CONVERSIONE BCD

| n. impulso | D | C | B | A |
|------------|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



Per evitare equivoci va detto che gli otto operazionali impiegati per i circuiti d'ingresso sono situati nei due circuiti integrati (U1 e U2) di tipo TL084.

Ogni operazionale è naturalmente collegato come quello di esempio nello schema elettrico.

ALIMENTAZIONE

Il circuito può essere alimentato dal tipico alimentatore duale stabilizzato che fa uso degli stabilizzatori integrati 7805 (U6) e 7905 (U7).

Il trasformatore (nel prototipo considerato esterno) dovrà avere necessariamente la presa generale. L1 ed L2, le conosciute VK200, « puliscono » la tensione erogata dai vari impulsi spuri presenti un po' ovunque.

MONTAGGIO

Il cablaggio dei componenti (ad esclusione del trasformatore)

è effettuato su una basetta la cui traccia è pubblicata in queste pagine. Anche i più esperti è meglio usino gli zoccolini per integrati per evitare tragici epiloghi della faccenda. Attenzione alle saldature dei transistor, dei due stabilizzatori integrati nonché del ponte di diodi: di questi ultimi, così come dei condensatori elettrolitici, controllate la polarità di montaggio.

Gli otto trimmer della serie Rb è consigliabile siano, come nel prototipo, multigiri, anche se nulla vieta di ricorrere ai normali modelli commerciali (diverrà più critica la taratura).

Visto che il guadagno di ogni stadio d'ingresso deve essere pari

Il circuito lavora bene con segnali a frequenza non superiore a 300 KHz. Qui, a destra, l'oscilloscopio Central usato da noi per i collaudi.

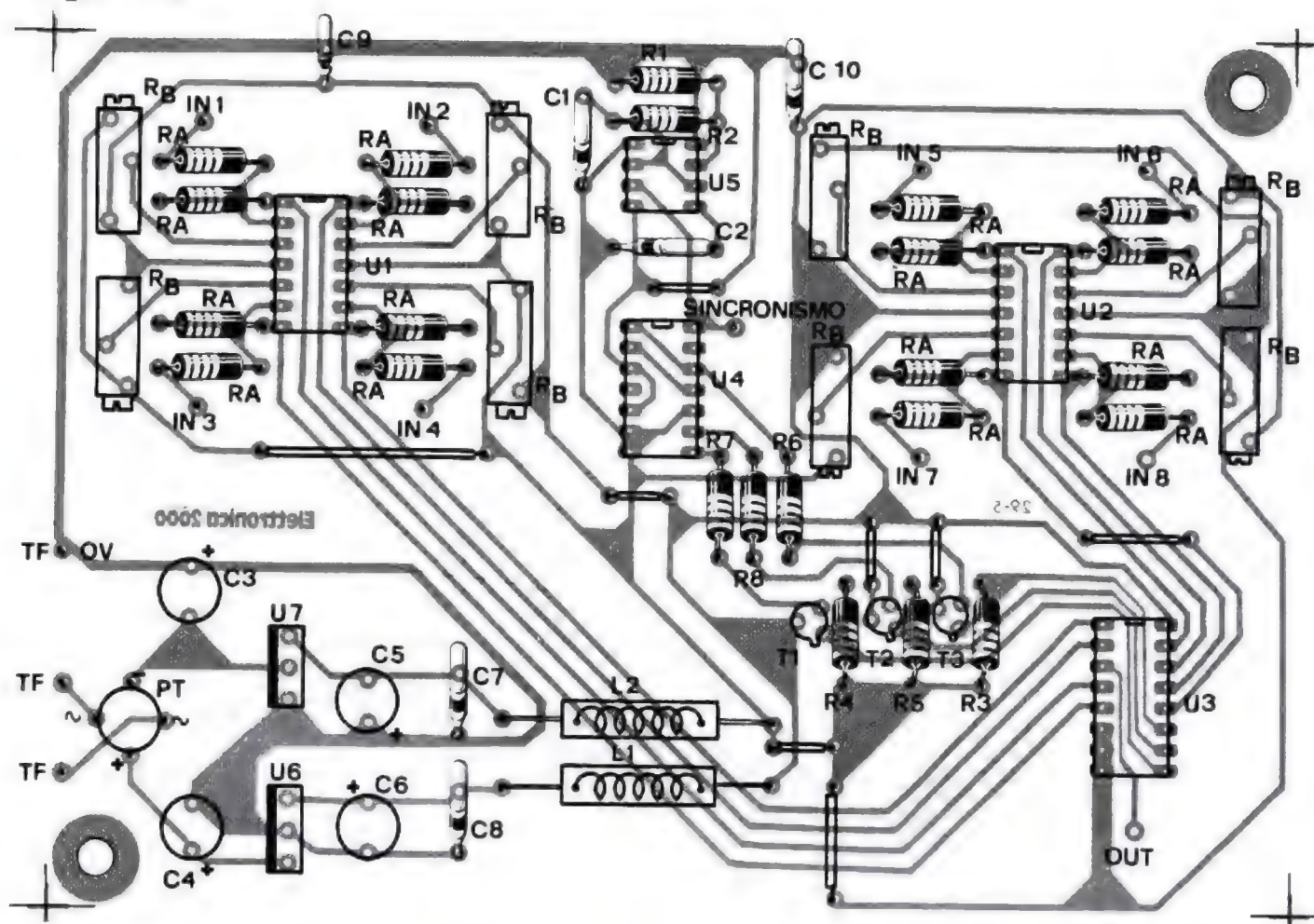
QUALE OSCILLOSCOPIO USARE

L'apparecchio che vogliamo costruire riesce a far sì che sullo schermo di un qualsiasi oscilloscopio possiamo vedere contemporaneamente ben otto segnali diversi. La frequenza dei segnali visualizzabili in questo modo è limitata a 300 KHz, valore apparentemente basso: infatti la stragrande maggioranza dei segnali su cui si opera normalmente (audio, digitale, automazione) ha frequenza entro il valore detto sopra. Noi abbiamo usato per le nostre prove l'oscilloscopio 272 Centrad (distribuito dalla Mega Elettronica, via Meucci 67, Milano) che lavora comunque normalmente sino a 10 MHz. I segnali appaiono perfettamente separati e sincronizzati: ciò rende possibili, ad esempio, più facili controlli e tarature; si pensi alla possibilità di controllare in semplicità ed efficacia i segnali presenti nei vari punti delle sezioni (decodifica e codifica) del radiocomando a quattro canali (presentato nel mese di maggio). Vedere i segnali significa poter regolare la lunghezza degli impulsi.

ad uno, è indispensabile che le 16 resistenze Ra siano tutte d'identico valore: acquistate quindi resistenze con tolleranza all'1%.

L'intero montaggio può essere racchiuso, come nel nostro caso, in un contenitore sul cui pannello frontale appaiono le otto entrate, necessariamente schermate, come l'unica uscita e la presa per il sincronismo esterno dell'oscilloscopio, queste poste sul retro.





Il circuito stampato su cui sono montati tutti i componenti elettronici. E' consigliabile che gli otto trimmer delle serie Rb siano multigiri: ciò perché la taratura non diventi troppo critica.



Il contenitore utilizzato per il montaggio del nostro prototipo è il mod. 5045/9 della Ganzerli. Questo genere di contenitore, come altri della serie Ganzerli, sono ora disponibili in varie sfumature di colore; il nostro (peccato che dalle foto non si veda) è di un bellissimo colore rosso mattone. Per gli otto ingressi sono state utilizzate altrettante prese di tipo RCA. Nulla vieta, tuttavia, di impiegare prese di tipo BNC o, come è stato fatto per

l'uscita, prese di tipo coassiale. L'importante è che, come detto precedentemente, tutti i cavi di collegamento siano schermati.

TARATURA

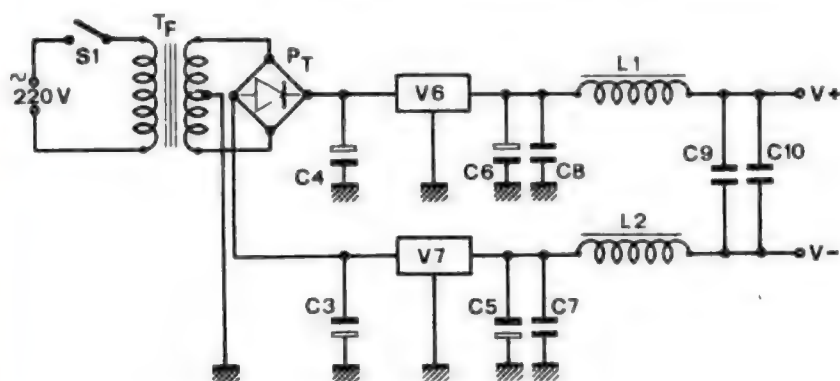
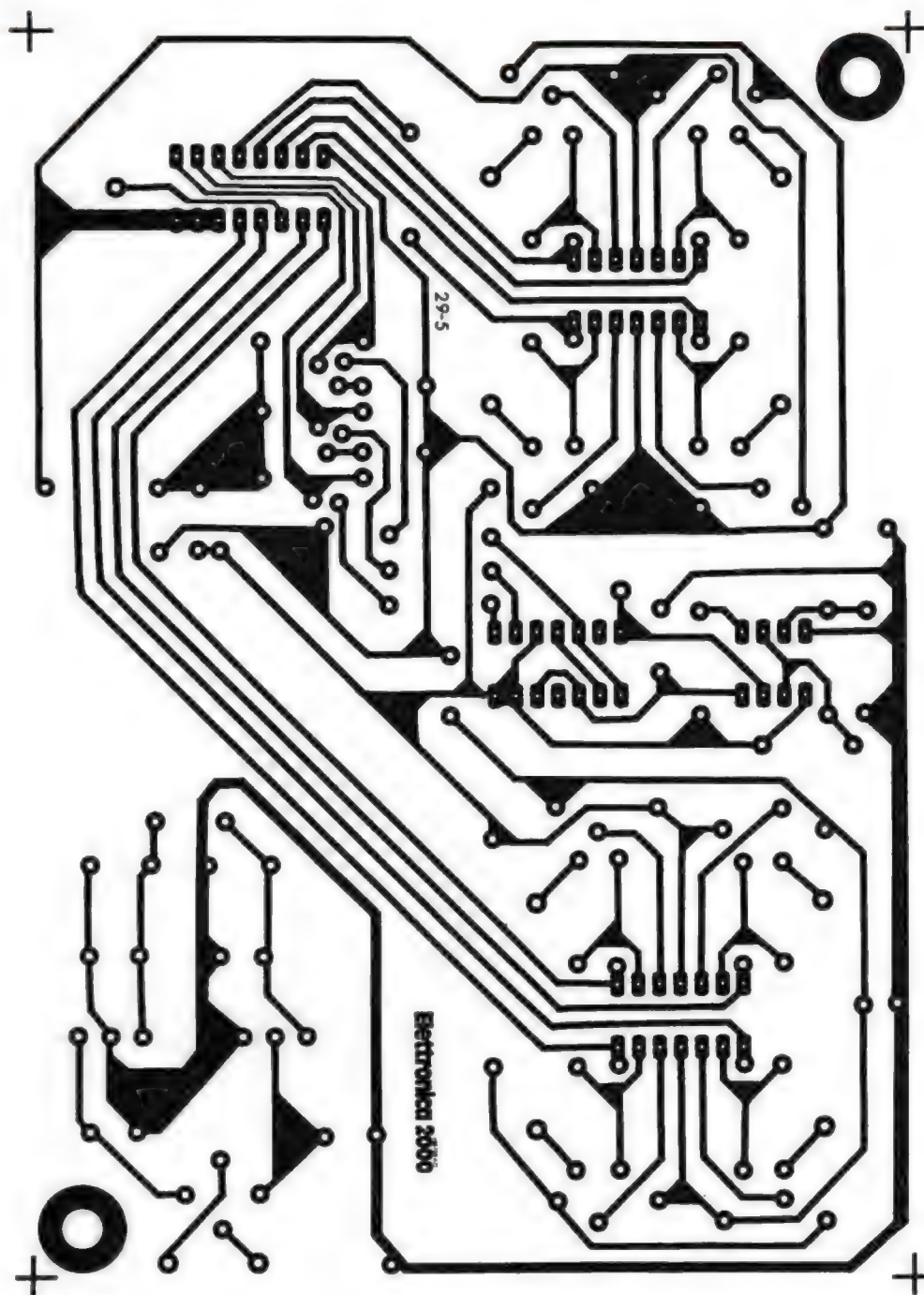
La prima operazione da fare è la verifica dell'esatto posizionamento di tutti i componenti. Ciò per evitare che un banale errore di montaggio provochi non solo il mancato funzionamento del circuito ma anche la distruzione di qualche componente (leggi circuiti integrati). Succes-

sivamente dovrete verificare che l'alimentatore fornisca al circuito la tensione richiesta; in pratica dovrete misurare che tra le due uscite degli stabilizzatori e massa sia presente una tensione continua di ± 5 volt. Solo a questo punto potrete collegare l'uscita del moltiplicatore di tracce all'entrata dell'oscilloscopio il quale verrà commutato nella posizione « sincronismo esterno ».

Collegata l'uscita per il sincro-

COMPONENTI

- R1 = 1,2 Kohm trimmer
- R2 = 3,9 Kohm trimmer
- R3 = 10 Kohm
- R4 = 10 Kohm
- R5 = 10 Kohm
- R6 = 1 Kohm
- R7 = 1 Kohm
- R8 = 1 Kohm
- Ra = 16 resistenze da 49,9 ohm 1%
- Rb = 8 trimmer multigiri 20 Kohm
- C1 = 100 KpF
- C2 = 100 KpF
- C3 = 100 μ F 25 V
- C4 = 100 μ F 25 V
- C5 = 100 μ F 25 V
- C6 = 100 μ F 25 V
- C7 = 100 KpF
- C8 = 100 KpF
- C9 = 10 KpF
- C10 = 10 KpF
- L1 = VK 200
- L2 = VK 200
- PT = ponte 0,5 A 25 V
- S1 = interruttore
- U1 = TL084
- U2 = TL084
- U3 = CD4051
- U4 = SN7490
- U5 = NE555
- U6 = μ A 7805
- U7 = μ A 7905
- T1 = 2N2222
- T2 = 2N2222
- T3 = 2N2222



Schema dell'alimentatore utilizzato. Come si vede, di tipo duale: tensione ± 5 volt.

nismo del prototipo all'entrata apposita dello strumento di misura, si potrà attivare il moltiplicatore di traccia. Ruotate adesso gli otto trimmer in modo da ottenere otto righe distinte sullo schermo dell'oscilloscopio. Ora potete scatenarvi a trovare mille applicazioni di questo versatissimo circuito che, per dirla con uno slogan di tipo pubblicitario, « amplia l'universo conosciuto nel campo delle misure elettroniche ».

LE LUCI PSICO

**è una proposta
di Elettronica 2000**

via Goldoni 84, Milano

● PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore costa Lire 28 mila.

● 4 PSICO 4

Luci psichedeliche quattro canali con captatore microfonico incorporato e controllo impulsivo commutabile. Il kit comprende ba-setta e componenti elettronici e costa Lire 36 mila.

● JOJO SOUND

Rampa luminosa direttamente controllata dalla musica d'ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa Lire 26 mila.

**PER ALTRI NUOVI PRODOTTI IN KIT VEDI SEMPRE LE ULTIME
TRE PAGINE DI QUESTO MENSILE**



Interruttore e varialuce sensitivo

UK 639

Attenuatore di luce a TRIAC con originale sistema di pilotaggio che richiede il semplice tocco di un dito per eseguire sia le operazioni di regolazione che di accensione-spegnimento.

Alimentazione: 220 Vc.a.
Potenza passante:
250 W max



L. 21.500
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC



Provatransistori rapido

UK 562



Un apparecchio pratico, di facile uso, leggero, portatile. Misura il beta dei transistori NPN e PNP, e fornisce una chiara indicazione della funzionalità di transistori e

Alimentazione: Batteria pila da 4,5 V
Dato fornito: Beta
Possibilità di misura correnti di base: Transistori NPN e PNP, diodi 10 e 100 μ A
Dimensioni: 85 x 145 x 55
Peso completo di batteria: 380 gr

diodi pur senza necessitare di complicate procedure di misura o di calcoli. Indispensabile nella borsa e nel laboratorio del tecnico, dello studioso e del dilettante.

L. 26.000
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Vematron

COMPONENTI, STRUMENTI DI MISURA PER INDUSTRIE, SCUOLE, LABORATORI

Viale Gorizia, 72 - LEGNANO 20025 (MI) - Tel. 0331/596236 (orario: 9-12,30/14,30-19, sabato chiuso) zona ospedale, a due minuti di auto dall'uscita di Legnano dell'autostrada Milano-laghi; a 50 m dalla fermata Canazza delle autolinee Milano-Gallarate.


Distribuzione diretta da stock:



Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalo assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.



Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, polycarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.



Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampère. Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampère.



GANZERLI s.a.s.
Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.



TRIO SIMPSON
Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).



Relè da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

MOSTEK: circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)
WESTERN DIGITAL: circuiti integrati MOS-LSI (timer, controller programmabili)
TECCOR: diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)
ITT: diodi, zener, transistor, V-MOS Power
THOMSON CSF: Triac, DIAC, diodi di potenza (12-40 A)
SGS: transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione
RCA: circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza
FAIRCHILD: optoelettronica (display e fotoaccoppiatori), circuiti integrati digitali e lineari
ANTEX: saldatori, stazioni saldanti, accessori
AEG-TELEFUNKEN: optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcella)
NATIONAL SEMICONDUCTOR: circuiti integrati digitali, lineari, transistor, moduli-orologio
PIHER: resistori, trimmer protetti
SPECTROL: potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri
ALLEN BRADLEY: trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri
TEXAS INSTRUMENT: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
MOTOROLA: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
SIEMENS: circuiti integrati, optoelettronica
MULTICORE: stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura
MORSETTITALIA: morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)
TERRY PLASTIC: cassettiere plastiche componibili e accessori
INTERSIL: circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)
HUTSON: Triac, DIAC
PAPST: ventilatori
PHILIPS: circuiti integrati, fotoresistori, resistori a strato metallico
HARTMANN: preselettori digitali a tasto
GUNTHER: relé reed dual in line
 Disponiamo inoltre di **relè statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati **kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a mezzo pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 30.000 e mediamente non inferiore a lire 1.500 per voce (ad es. in un ordine di lire 45.000 non devono figurare più di 30 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voce diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

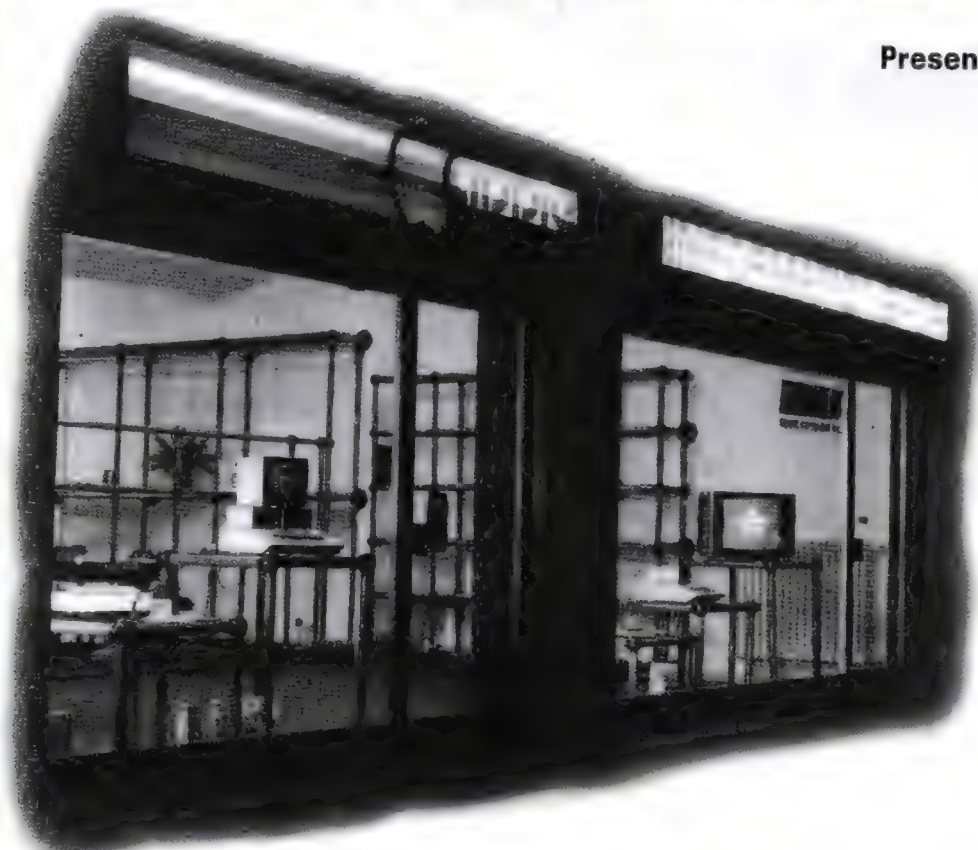
E' Nata...

nel settore della piccola informatica la risposta chiara al tuo problema

l'assistenza!

INFORMATICA SHOP®

Presenti allo SMAU '81 - Stand 14/1/B5



PRIMA

l'assistenza nella scelta dell'elaboratore e nel dimensionamento del sistema.

DOPO

l'assistenza nella scelta del programma e nella personalizzazione.

POI

l'assistenza nell'avviamento e sviluppo e nella riparazione dell'elaboratore.

Programmi applicativi disponibili:

- gestione archivio • gestione contabile
- gestione magazzino • paghe e stipendi
- distinta base • word processing
- ingegneria civile
- calcolo e disegno automatico

...e packages specializzati per:

- alberghi • concessionari d'auto
- condomini • dentisti
- ristoranti.

Per ogni esigenza
e per saperne di più,
vieni da noi:
un morso all'Apple
ti chiarirà le idee!

INFORMATICA SHOP informatica specializzata IRET
VIA LAZZARETTO 2 MILANO tel. 20.34.72



SERVIZIO STAMPATI

a cura della Redazione

APRILE

| | |
|------------|----------|
| cod 24/6/A | L. 4.500 |
| cod 26/6/B | L. 2.500 |
| cod 24/5/A | L. 2.500 |
| cod 24/5/B | L. 5.500 |
| cod 24/2/A | L. 4.000 |
| cod 24/2/B | L. 2.500 |
| cod 24/2/C | L. 1.500 |
| cod 24/3 | L. 2.500 |
| cod 24/4 | L. 3.500 |

MAGGIO

| | |
|----------|----------|
| cod 25/4 | L. 3.000 |
| cod 25/1 | L. 2.500 |
| cod 25/6 | L. 1.500 |
| cod 25/5 | L. 3.500 |
| cod 25/3 | L. 5.000 |
| cod 24/1 | L. 2.500 |

GIUGNO

| | |
|------------|-----------|
| cod 25/2 | L. 15.000 |
| cod 26/1/A | L. 2.500 |

cod 26/1/B

L. 2.500

cod 26/3

L. 3.500

cod 26/5

L. 5.500

cod 26/6

L. 3.000

LUGLIO

cod 27/1

L. 3.000

cod 27/2

L. 6.000

cod 27/3

L. 4.500

cod 27/4

L. 2.000

cod 27/5

L. 2.000

cod 30/3

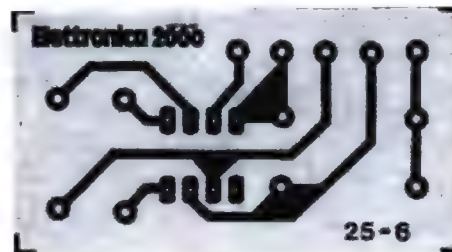
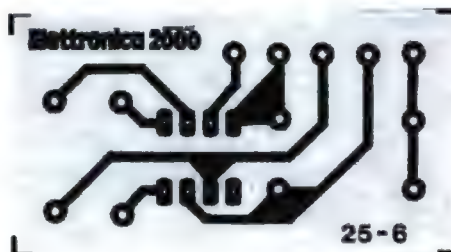
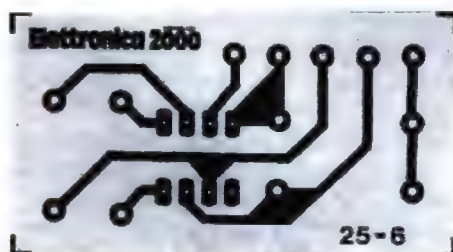
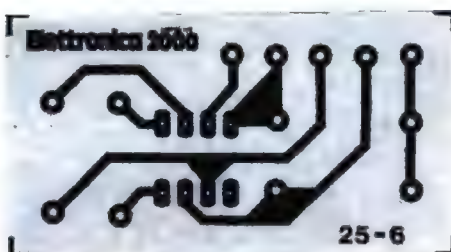
L. 3.500

AGOSTO

| | |
|----------|----------|
| cod 28/1 | L. 2.500 |
| cod 28/2 | L. 3.000 |
| cod 28/3 | L. 3.000 |
| cod 28/4 | L. 2.500 |
| cod 28/5 | L. 2.500 |
| cod 28/6 | L. 6.000 |
| cod 28/7 | L. 9.000 |
| cod 26/4 | L. 3.000 |

SETTEMBRE

| | |
|-----------|----------|
| cod 29/1 | L. 2.000 |
| cod 29/2 | L. 3.000 |
| cod 29/3 | L. 2.500 |
| cod 29/4 | L. 2.000 |
| cod 29/5 | L. 6.000 |
| cod 29/6 | L. 1.500 |
| cod 29/7 | L. 2.500 |
| cod 29/8 | L. 2.500 |
| cod 29/9 | L. 2.500 |
| cod 29/10 | L. 3.000 |



Ricevere rapidamente a casa propria il circuito desiderato è semplice: inviate il tagliando di richiesta, allegando l'importo necessario in francobolli (per importi superiori a Lire 5 mila fare vaglia postale ordinario). Perché il servizio sia più rapido, non unite altre richieste a quelle relative al Servizio Stampati e ricordate che le basette non si possono ottenere con pagamento contrassegno.

SCONTO ABBONATI 10%
allegare l'ultima fascetta

Spedire a:

MK Periodici - Servizio Stampati C.P. 1350, 20100 Milano

Inviare al più presto al mio indirizzo i circuiti stampati seguenti:

Cod.

Nome Cognome

via numero

CAP Città

Il kit in... scatola

Per i più giovani che forse sono alle prime esperienze di elettronica, la Gavazzi ha preparato una serie di kit facili, corredati di tutto ciò che può occorrere al montaggio. Gli apparecchi disponibili sono: sirena bitonale; canto degli uccelli elettronico; sveglia automatica con cinguettio; indicatore di livello acqua; lampeggiatore con



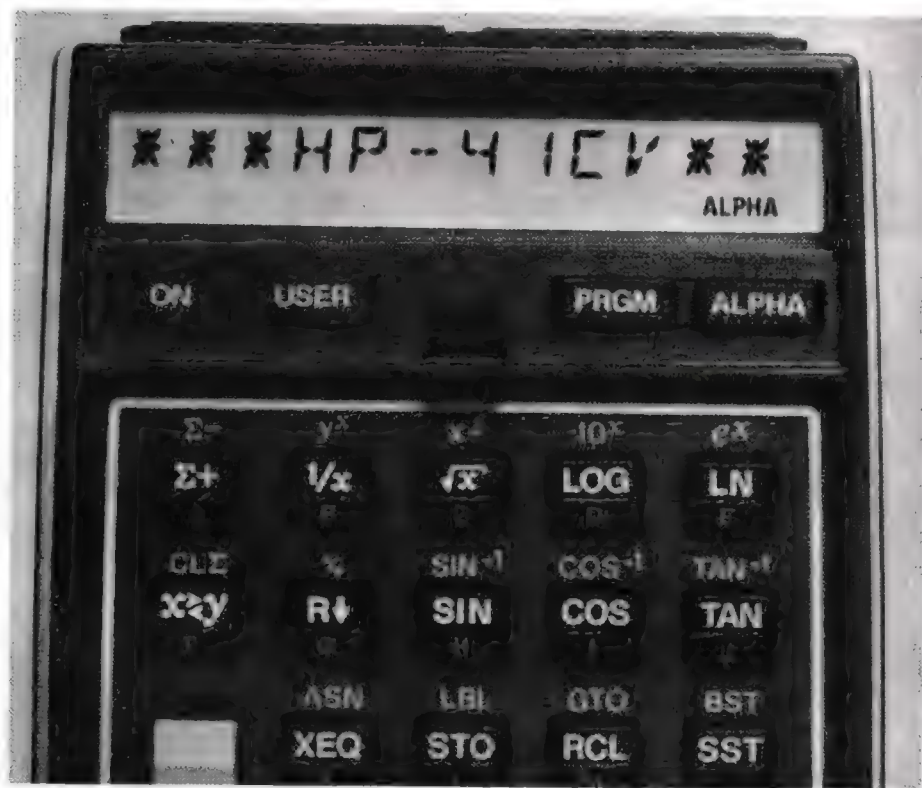
avvisatore acustico; timer da 1 a 30 minuti; lampeggiatore d'emergenza ed amplificatore telefonico. Le scatole di montaggio sono racchiuse in una simpatica confezione che, a montaggio ultimato, diventa... il contenitore.

Per il catalogo scrivere a nostro nome a: Gavazzi, via Ciardi 9, Milano.

Le novità Market Magazine

Nuovi prodotti e nuovo catalogo della Market Magazine (via Pezzotti 38, Milano) per tante cose da comprare a buon mercato e per corrispondenza: digitali da polso, microcalcolatrici, nanocuffie hi-fi, sino allo shaker elettronico per cocktail. Coraggio, scrivere per saperne di più e ricevere gratuitamente il catalogo illustrato con tutti i nuovi prodotti.

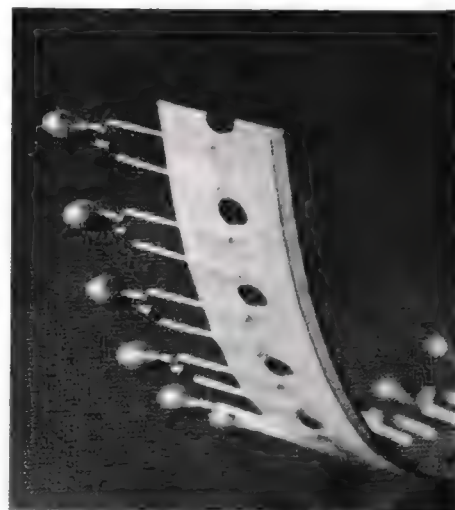
Il tascabile più potente del mondo



E' disponibile anche sul mercato italiano il calcolatore tascabile con capacità di memoria di ben 2000 linee di programma: si chiama HP-41CV ed è la versione potenziata del già noto HP-41C. L'aumento della capacità di memoria, senza ricorrere a moduli aggiuntivi evita d'impegnare le porte di input/output riducendo di conseguenza le possibilità di interfacciamento con periferiche disponibili, ad esempio a stampante. Se però possedete un 41C normale non scoraggiatevi: è disponibile il modulo aggiuntivo che permette di ottenere anche per questo le 2000 linee di programma operative. Per ricevere materiale illustrativo basta scrivere alla Hewlett-Packard, Cernusco sul Naviglio, Milano.

I piccoli al tantalio

Nel campo della miniaturizzazione i condensatori al tantalio occupano una posizione di primo piano: minor volume e maggior capacità! Prodotta dalla ITT la nuova serie TAR che è in grado di soddisfare tutti i problemi di tipo semiprofessionale e ben si adatta al montaggio su schede per computer. Contenitore in materiale plastico con terminali assiali. Le capacità disponibili spaziano dai valori più bassi per i condensatori polarizzati a livelli di più microfarad.





New hi-fi live

E' il nome della nuova sala di ascolto organizzata presso la sede GBC di via Petrella 6 in Milano. In questa esposizione dinamica delle ultime novità in fatto di alta fedeltà gli appassionati possono trovare prodotti delle più prestigiose marche e, fatto interessantissimo, verificare con l'ascolto dal vivo il rendimento dei possibili abbinamenti fra amplificatori e casse acustiche.



Dai computer

La Data Application International propone una macchina d tutto rispetto per applicazioni che interessano la grafica a colori, i calcoli scientifici e la musica. Il computer dispone di 48 K di Ram, 24 K di Rom, due interfacce per cassette, due paddles per giochi ed un'uscita stereofonica.

Il costo è di lire 1.480 mila più iva.

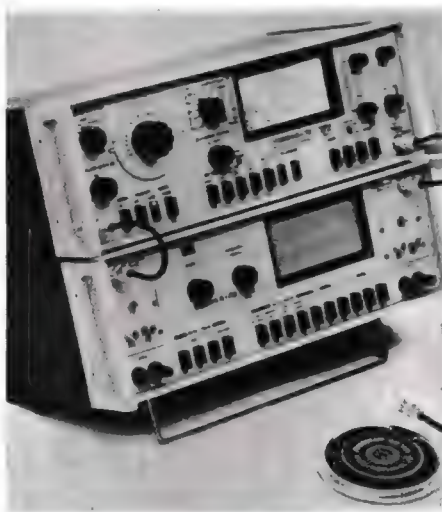
Prove rapide per lo stereo

La Neal-Ferrograph (GB) propone ai progettisti una strumentazione rinnovata per l'esecuzione dei test di collaudo per tutti gli impianti hi-fi. L'apparecchiatura è adatta per tutti i tipi di apparecchi per la riproduzione audio ed anche per elaboratori di suono come i filtri equalizzatori ed i Dolby.

Le prestazioni sono di elevatissimo livello ed il prezzo è contenuto tenendo conto della professionalità dell'apparecchio.

Ci vediamo al SIM 1981

Lettori tutti attenzione: appuntamento il 3 settembre al padiglione 21 stand B22 (Fiera di Milano) per la grande kermesse del SIM HI-FI 1981 che si annuncia, mentre stiamo scrivendo, favoloso per prodotti, musica, feste, incontri, eccetera. Okey? Vi aspettiamo. Abbiamo un mucchio di poster per voi e, in questo stesso numero, a pagina 95, un biglietto che dà diritto allo sconto di lire 500 sull'ingresso!



Tra noi i personal

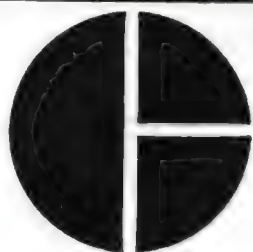
Vuoi conoscere quali sono i modelli di computer attualmente disponibili in Italia e valutarne le possibilità tecniche? La soluzione è semplice: nelle librerie di elettronica puoi trovare il volu-



metto « Tra noi i personal computer » edito dalla Edelektron. Anche per il profano, le indicazioni fondamentali per l'approccio ai personal. Ognuno può rendersi bene conto di come queste nuove tecnologie si inseriscono nella nostra vita ogni giorno di più.

Tutto per alimentare

Occorre un alimentatore capace di erogare la corrente richiesta dal lineare di potenza? Serve un piccolo alimentatore per il registratore a cassetta o ne occorre uno per il laboratorio? Le risposte a tutti questi problemi potete trovarle nella gamma di produzione della Apel (via Mongini 109, Serravalle). Sul nuovo catalogo alimentatori le caratteristiche per poter scegliere il modello che fa al caso vostro.

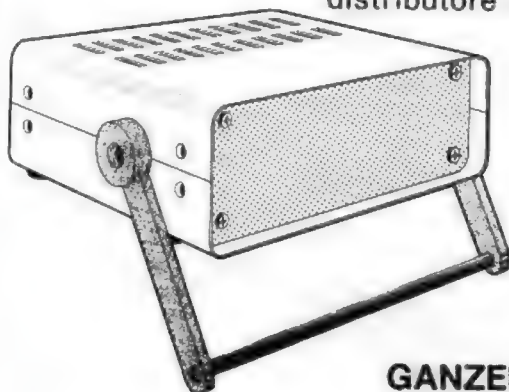


COMSEL

- PRONTA CONSEGNA DA STOCK
- ALTA QUALITA' AL GIUSTO PREZZO
- DOCUMENTAZIONE TECNICA

via Verdi, 11
21012 CASSANO MAGNAGO (VA)
Tel. 0331/203107

distributore contenitori



GANZERLI



Trimmer prof.

| | |
|-----------------------|----------|
| 20 giri | L. 1.050 |
| 1N4004 400V-1A | L. 90 |
| KBL04 (Ponte 400V-3A) | L. 980 |
| W04 (Ponte 400V-1A) | L. 450 |
| FND500 | L. 1.550 |
| TRIAC 400V-8A | L. 1.250 |
| TRIAC 400V-4A | L. 1.020 |
| 2N3055 | L. 1.050 |
| 2N1711 | L. 400 |
| MJ3001 | L. 2.100 |
| NE555 | L. 550 |
| μA 741 Plastico | L. 550 |
| μA 723 Plastico | L. 800 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| TDA 2002H | L. 1.800 |
| LM 3914 | L. 3.850 |
| 2200u/25 vert. | L. 650 |
| 1000u/25 vert. | L. 450 |
| HCF4001 | L. 390 |
| HCF4049 | L. 640 |
| HCF4511 | L. 1.800 |
| MK50395 | L. 14.500 |
| LED Ø 5 mm. rossi | L. 125 |
| 7805-12 | L. 1.180 |
| L200 | L. 1.700 |
| L120 | L. 2.040 |
| Modulo orologio digit. MA1023 | L. 14.800 |
| Z80CPU | L. 9.800 |
| 2114 | L. 6.000 |

Sconti per quantitativi di almeno 10 pezzi per articolo.

COMSEL E' ...



BECKMAN



TEXAS
INSTRUMENTS

GENERAL
INSTRUMENT

ZETRONIC

ORYX

- Condensatori a film plastico
- Condensatori antidisturbo
- Gruppi RC
- Trimmer Cermet
- Reti resistive
- Manopole multigiri
- Potenzimetri multigiri
- Circuiti Integrati
- Transistor
- Circuiti integrati
- Transistor
- Diodi e ponti raddrizzatori
- Zoccoli per circuiti integrati
- Saldatori
- Stazioni saldanti
- Pompette aspirastagno

Chiedere preventivi per forniture industriali.



NOVITA'
Stazione saldante
Mod. MIGNON
L. 33.000

Inoltre disponiamo di:

minuterie per elettronica - deviatori a levetta - relè - dissipatori - schede EUROCARD forate - spray per elettronica - connettori - stagno - utensili per elettronica - documentazione tecnica - resistori a strato carbone.

Se desiderate saperne di più richiedete il catalogo completo dietro invio di L. 1.000 che verranno rimborsate al primo acquisto.

Condizioni di vendita: prezzi IVA esclusa (15%). Si accettano anche ordini telefonici. Ordine minimo Lire 20.000. Spese postali a carico del destinatario. Pagamento in contrassegno.

Auto psichedelica



Questo micro impianto di luci psichedeliche per auto regala alla hi-fi su quattro ruote il colore della discoteca. Non si tratta di luci di potenza che inevitabilmente distrarrebbero dalla guida, ma di piccoli e semplici punti luminosi che vivacizzano nell'angolo del cruscotto. Il circuito dispone di tutti quegli accorgimenti tipici delle luci psico da discoteca; sua unica limitazione, la potenza del parco lampade che, nel caso specifico, è una serie di sedici diodi led suddivisi in tre gamme di colori.

Spendiamo due parole sulla teoria di funzionamento del circuito prima di dare le indicazioni pratiche per il montaggio.

Per funzionare, l'impianto necessita di un segnale di bassa frequenza che possiamo prele-

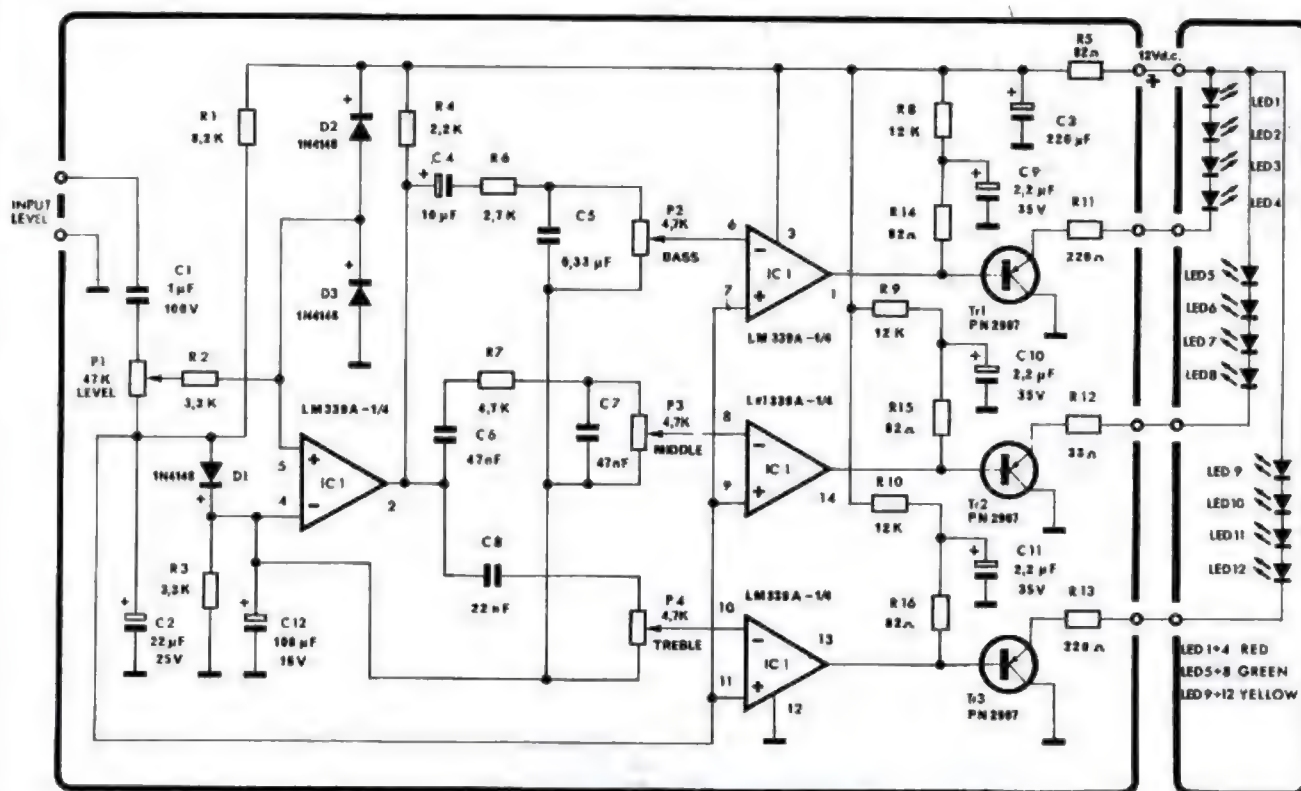
**DAI LUCE ANCHE ALLA
MUSICA IN AUTO,
CON UN GENERATORE
DI EFFETTI STUDIATO
PER PILOTARE
TANTI PICCOLI LED
MULTICOLORE.**

di SANDRO REIS



vare in parallelo da uno qualsiasi degli altoparlanti dello stereo; il collegamento non comporta degrado del segnale su di un canale rispetto all'altro dell'impianto, perché il carico offerto dalle luci psico è così esiguo che l'autoradio non si accorge nemmeno di averlo.

Il segnale BF viene trasmesso al circuito tramite un condensatore di disaccoppiamento (C1) e trasferito da esso al potenziometro P1 che regola il livello del segnale autorizzato ad accedere agli stadi successivi. Al primo stadio troviamo un circuito squadratore ed un operazionale che serve a compensare le attenuazioni prodotte dallo squadratore. Il segnale uscente dal primo operazionale è sufficientemente robusto da giungere ad un sistema



Schema elettrico: le frequenze sono separate con filtri attivi ad operazionali.

di tre filtri passivi destinato a separare le frequenze del segnale secondo lo schema classico dei bassi, medi ed acuti.

I tre filtri sono regolabili per quel che riguarda il livello di attenuazione ed i potenziometri P2, P3 e P4 assolvono il compito.

Il segnale all'uscita dei filtri deve nuovamente essere irrobustito: tocca ora a tre operazionali risolvere il problema. I tre operazionali sono identici al pri-

mo incontrato, tant'è vero che si trovano tutti e quattro inglobati nello stesso integrato a 14 terminali; essi rialzano il livello dei segnali relativi a tre canali e li applicano alla base di tre transistor del tipo PN2907 che lavorano come interruttori elettronici per accendere e spegnere i led, in funzione della presenza o assenza del segnale sulla loro base. Fra i transistor ed i led c'è una resistenza: è quella di carico che determina la quantità di corren-

te che può fluire attraverso i diodi led. Ad ogni canale sono collegati quattro led e la resistenza di carico è valutata di conseguenza. Se desiderate diminuire il numero dei led (aumentarlo non è possibile perché i transistor non sopportano un carico superiore) basta cambiare il valore delle resistenze R11, 12 ed 13.

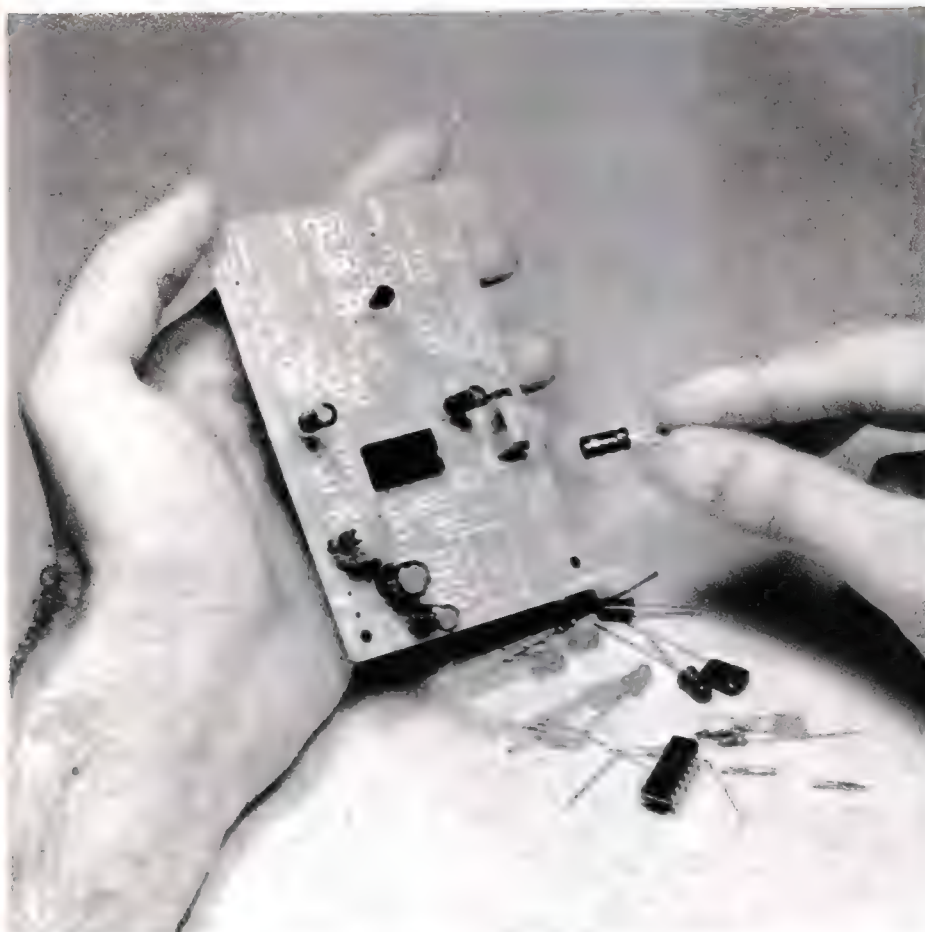
CON PIU' LED

Se i led sono quattro per canale, come nell'apparecchio qui fotografato, queste resistenze sono da 220 ohm; se diventano tre, il carico resistivo deve aumentare a 330 ohm; per due si sale a 390 ohm e per un solo led occorrono 470 ohm. Apportando questa modifica si deve però tenere presente che il valore di R12 deve sempre essere inferiore rispetto a R11 ed R13, poiché occorre una maggior corrente perché i led verdi, accesi, abbiano un'intensità luminosa pari a quella dei rossi e dei gialli.

Per il montaggio basta un'ora

CARATTERISTICHE TECNICHE

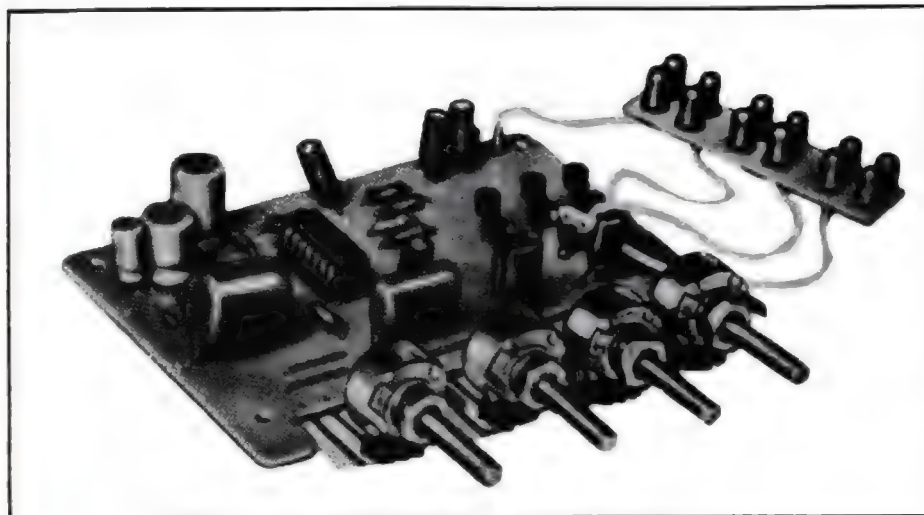
| | |
|----------------------------|----------|
| Numero dei led pilotabili | max 4 |
| Numero dei canali | 3 |
| Impedenza d'ingresso | 47 Kohm |
| Livello minimo d'ingresso | 2 V pp |
| Livello massimo d'ingresso | 100 V pp |
| Consumo a led spenti | 2 mA |
| Alimentazione | 7 ÷ 15 V |



di lavoro; sul circuito stampato della basetta del kit (reperibile in tutti i negozi GBC, numero di catalogo SM/3242-00) è riportata la serigrafia della disposizione dei componenti elettronici. Selezionate accuratamente il materiale in modo da non confondere fra loro resistenze e condensatori e piazzate le varie parti sullo stampato. Saldare poi con molta attenzione senza insistere troppo con la punta del saldatore: il calore è nemico dell'elettronica.

Data la sua semplicità il circuito dovrà funzionare subito. Se possedete il tester, verificate che fra la massa ed il catodo di D1 sia presente una tensione di circa 3 volt. Le regolazioni dipendono ovviamente da come si vuole personalizzare un certo brano musicale.

Regolate i tre potenziometri dei toni per la massima sensibilità ed adeguate poi l'effetto diminuendola lentamente sino a trovare il giusto punto di lavoro.



COMPONENTI

- R1 = 8,2 Kohm
- R2 = 3,3 Kohm
- R4 = 2,2 Kohm
- R5 = 82 ohm
- R6 = 2,7 Kohm
- R7 = 4,7 Kohm
- R8 = 12 Kohm
- R9 = 12 Kohm
- R10 = 12 Kohm
- R11 = 220 ohm
- R12 = 33 ohm
- R13 = 220 ohm
- R14 = 82 ohm
- R15 = 82 ohm
- R16 = 82 ohm
- P1 = 47 Kohm pot. lin.
- P2 = 4,7 Kohm pot. log.
- P3 = 4,7 Kohm pot. log.
- P4 = 4,7 Kohm pot. log.
- C1 = 1 μ F poliestere
- C2 = 22 μ F elett.
- C3 = 220 μ F elett.
- C4 = 10 μ F elett.
- C5 = 330 KpF poliestere
- C6 = 47 KpF poliestere
- C7 = 47 KpF poliestere
- C8 = 22 KpF poliestere
- C9 = 2,2 μ F elett.
- C10 = 2,2 μ F elett.
- C11 = 2,2 μ F elett.
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4148
- D3 = 1N4148
- TR1 = PN2907
- TR2 = PN2907
- TR3 = PN2907
- CI1 = LM 339
- LD1, 2, 3, 4 = led rossi
- LD5, 6, 7, 8 = led verdi
- LD9, 10, 11, 12 = led gialli

La scatola di montaggio del dispositivo qui presentato è distribuita dall'organizzazione GBC. Per l'acquisto recatevi nei suoi punti vendita e fate riferimento al numero di catalogo SM/3242-00.



C1 - DIGITAL COMPUTER

SCHEDA MICROCOMPUTER

basata su microprocessore Z80/A

- Linguaggio Basic
- Tastiera alfanumerica - 40 tasti
- Uscita video universale
- Presentazione 32 caratteri per 24 righe

Memoria R.A.M. disponibilità 1 K

Sistema operatore su EPROM da 4 K

Entrata e uscita per registratore

Alimentazione su stabilizzatori

Connettore posteriore per future espansioni

FALCON

S.n.C. via samoggia, 68 - Reggio Emilia - tel. (0522) 34974

LETTERE

Tutti possono porre domande, per consulenza tecnica, schemi, problemi e soluzioni alla nostra redazione. Verranno pubblicate le lettere d'interesse generale. Risposta privata solo a chi invia Lire 200 in bolli.

Per la consulenza gratuita gli abbonati alleghino l'ultima fascetta d'abbonamento.

I WATT DELLE RESISTENZE

Da un po' di tempo non riesco più a distinguere la potenza delle resistenze: in un negozio trovo, per una resistenza da $\frac{1}{2}$ watt, una certa dimensione, in un altro me ne danno una più piccola ed in un altro ancora più grande. A questo punto, per mettere un po' d'ordine e per sapere esattamente il wattaggio delle resistenze che mi danno, avete voi una qualche tabella con le dimensioni esatte delle resistenze in funzione della loro dissipazione?

Paolo Zuddas - Cagliari

Non esistono regole per stabilire il wattaggio delle resistenze, quindi o si va ad occhio o ci si affida al venditore. Quando ti trovi in dubbio utilizza sempre la resistenza che supponi abbia il wattaggio superiore: sarai così certo che, una volta montata, essa non comincerà a fumare.

GENERATORE VENTO & TUONO

Come si regolano i potenziometri ed il pulsante per far sì che siano generati gli effetti del vento e del tuono?

Salvatore Mortelliti - Saponara (ME)

Il VTG deve essere collocato all'ingresso di un qualsiasi tipo di amplificatore audio. Non c'è nessun trucco per ottenere gli effetti del vento e del tuono, basta accendere l'apparecchio e l'amplificatore provando poi diverse posizioni dei potenziometri. Non si tratta di un'operazione di taratura, ma semplicemente di una scelta soggettiva degli effetti finali. Durante l'uso i controlli possono essere manipolati a piacere in modo da far variare il sibilo del vento e la timbrica del tuono.

STEREO O MONO?

Che differenza c'è tra un ricevitore stereo ed uno mono. fra un trasmettitore stereo ed uno mono? Se colle-



go l'uscita di un'autoradio mono ad un booster stereo, collegando in parallelo i due ingressi con l'uscita della sorgente sonora, e poi collego due casse acustiche all'uscita del booster, posso dire di aver realizzato un impianto stereo?

Giovanni Redaelli - Triuggio (MI)

La stereofonia è il risultato di una incisione effettuata cercando di captare i suoni secondo le direzioni di provenienza (canali destro e sinistro). La monofonia richiede invece una registrazione senza tale separazione. basta quindi un solo microfono.

Il trasmettitore ed il ricevitore stereo mantengono inalterate queste caratteristiche spaziali del suono quindi, se il tuo ricevitore è monofonico, rimarrà tale anche se colleghi la sua uscita con gli ingressi di un booster stereofonico. Il collegamento si può comunque fare: il risultato è una mi-



gliore distribuzione del suono, ma non certo la stereofonia.

IL BUMP DELLE CASSE

Ogni volta che accendo lo stereo si sente un fastidiosissimo « bump » ed ho sempre il timore che si rompa la membrana di qualche altoparlante.

Pietro Furlani - Udine

Quei colpi non fanno certo bene alle casse acustiche ed è quindi consigliabile intervenire per eliminarli. La nostra proposta pratica è di installare «l'audio electronic silencer» della Unitronic. Si tratta di un dispositivo che, senza influire sulla fedeltà dell'impianto, evita quell'accoppiamento immediato fra amplificatore e casse che è la fonte del citato bump. Il dispositivo è disponibile presso tutti i punti di vendita GBC.

DITEMI COS'E'

Ho portato da un radiotecnico il mio vecchio registratore a cassetta che ha preso il vizio di « mangiare il nastro » facendo un tremendo groviglio della banda magnetica. Mi hanno detto che si tratta del capstan difettoso. Con una certa spesa la riparazione è stata fatta, ma mi è rimasto il desiderio di sapere di quale componente si tratta visto che il prezzo non è stato poi tanto a buon mercato.

Franco Lucini - Genova

Si chiama capstan quel cilindretto metallico che muove il nastro; la banda magnetica vi è pressata contro da diversi meccanismi a seconda del tipo di registratore ed esso ne determina il regolare scorrimento. Si tratta quindi di un semplice pezzo meccanico e non di un componente elettronico. Sul costo della riparazione non facciamo commenti: dipende dalla reperibilità del ricambio e dal tempo necessario per smontare l'apparecchio.

TRASMETTITORE TV

— Togliere alimentazione al modulo e verificare che sul TV, sintonizzato in quella determinata posizione, non appaia qualche segnale televisivo proveniente da altra emittente. In caso affermativo, ruotare il compensatore C4 di poco, in un senso o nell'altro, al fine di spostare la frequenza di emissione del modulo, per evitare interferenze durante la ricezione. Aggiustare la sintonia del TV sulla nuova frequenza e, se necessario, agire ancora su C4.

Se, dopo le operazioni dettagliatamente descritte, la qualità dell'immagine non dovesse migliorare, (cosa assai rara) significa che il televisore era stato sintonizzato in partenza su una armonica di bassa intensità; ruotate quindi la manopola di sintonia VHF del TV sino ad ottenere un segnale più forte e decisamente migliore di quello precedente. Tutte le regolazioni sul modulo devono essere fatte usando il cacciavite per AF.

MIXER AUDIO VIDEO MODULO 4:

Il problema presentatosi quando occorreva miscelare due distinti segnali provenienti da sorgenti completamente diverse, uno modulato in ampiezza e l'altro in frequenza, è stato risolto usando un semplice circuito in cui la funzione di « mixer » è svolta da un semiconduttore in grado di lasciar passare indisturbati i due segnali. Questo transistor speciale è il MOSFET 40673, già usato nel convertitore audio dove ha dato ottimi risultati, un semiconduttore « Metal Oxide Silicon » (MOS) a doppio gate che ha un'impedenza d'ingresso molto alta rispetto a quella di un comune transistor impiegato nelle frequenze VHF; la corrente tipica d'ingresso è di appena 10 pA. Ha dato ottimi ri-

sultati, come mixer, anche il MOSFET ECG 222 che è un equivalente del 40673: entrambi possono essere usati nel campo delle alte frequenze, (non troppo nelle UHF per la figura di rumore che ne deriva) e soprattutto nel caso in cui vi siano possibilità di sovraccarichi sui due « gate »; anche a segnali di alto livello i fenomeni di intermodulazione e modulazione incrociata vengono fortemente attenuati con l'impiego dei MOSFET.

In questo modulo non vi sono elementi critici; nemmeno l'induttanza L1 presenta problemi per il suo avvolgimento, perché con il nucleo regolabile si possono fare delle correzioni su ampia scala, così come per fenomeni che « ad orecchio » possono anche passare inosservati. La tensione di alimentazione è di 9 volt e la corrente assorbita dal circuito è di circa 3 mA. La taratura va fatta in due tempi diversi e su due ingressi diversi. E' possibile verificare immediatamente se il circuito video è funzionante o se presenta delle anomalie: a tale scopo collegate tramite un cavo TV l'uscita del MIXER con l'ingresso a 75 ohm del televisore e alimentate il modulo 3 (modulatore video), all'ingresso del quale immetterete un segnale a video-frequenza. Lo stesso segnale dovrà essere presente anche sul Drain del transistor del Mixer, ovvero sull'uscita del Mixer stesso. Se notaste un eccessivo indebolimento del segnale video o qualche segno di onda stazionaria sul video del TV, significa che vi è un disadattamento d'impedenza fra i due moduli interconnessi: in questo caso attenuate l'inconveniente ruotando il compensatore C4. Per quanto riguarda il controllo del funzionamento del canale audio, occorre collegare prima i moduli secondo lo schema che

verrà successivamente commentato; provvisoriamente, solo per vedere se il MOSFET è funzionante, applicate un segnale audio all'ingresso corrispondente del Mixer e verificate che lo stesso segnale si trovi tale e quale sull'uscita del modulo. La regolazione del nucleo di ferrite contenuto nel supporto di L1 è ora assolutamente inutile: l'operazione è significativa solo quando al Mixer pervengono contemporaneamente su G1 e G2 i segnali.

I moduli descritti devono essere montati stabilmente in un contenitore obbligatoriamente metallico per garantire la schermatura dei circuiti più sensibili. Il contenitore più idoneo è un Ganzlerli sistema Gi, art. 809/34. Misura 355 x 105 x 60 mm, più che sufficienti per contenere i quattro moduli opportunamente spazati e le tre pile piatte da 4,5 volt ciascuna, due delle quali sono collegate in serie per fornire la tensione di 9 V che serve ad alimentare i moduli 1, 2 e 4: il modulo 3, invece, è alimentato da una sola pila.

Lo strumento impiegato per la taratura è il comune televisore.

La taratura della stazione deve essere fatta secondo le seguenti fasi:

1) Collegare con un cavo coassiale a 75 ohm l'uscita AF del trasmettitore con la presa d'antenna VHF o addirittura al demiscelatore esterno al TV di cui molti televisori sono dotati. Collegare con cavetto schermato un microfono, o meglio ancora un segnale sonoro già amplificato, prelevandolo dall'altoparlante di una radiolina, dalla presa di un giradischi o di qualsiasi altro riproduttore sonoro, con la relativa presa d'ingresso del trasmettitore impiegando un Jack.

2) Predispone la sintonia del TV sul canale che si presume più idoneo. Si consiglia di usare il canale basso delle VHF purché non occupato da un'emittente televisiva. Fate la taratura usando un canale compreso fra il B

ed il C italiani: per ottenere ciò il ponticello « x » del modulo 3 deve essere saldato sulla spira « B » del circuito stampato.

3) Fate prima la taratura della sezione video, quindi immettete solo il segnale video proveniente da un generatore di segnali. Ruotate lentamente il compensatore C4 del modulo 3 sino a che sullo schermo TV apparirà il segnale desiderato, anche se poco chiaro. Agite poi sul trimmer R1 per regolare il contrasto dell'immagine e nuovamente sulla sintonia del TV per ottenere un'immagine di buona qualità. Se ciò non fosse, significherebbe che la portante video è di bassa intensità e quindi occorre girare la manopola della sintonia del TV perché, nelle vicinanze, vi sarà la vera portante video del valore di circa 100 mV, frequenza circa 65,450 MHz. Regolate nuovamente C4 ed R1 per ottenere la miglior immagine possibile. Ritoccate eventualmente anche C10 del modulo 2, il quale varia la frequenza dell'oscillatore locale che, se lasciato oscillare a caso, può far nascere una frequenza molto vicina a quella video, impedendo così la messa a punto dell'apparecchio.

4) Immettete ora il segnale audio nel modulo 1 e ruotate lentamente C8 di questo modulo fino a che nell'altoparlante del TV non sentirete un suono, anche molto distorto: ciò sta a dimostrare che la frequenza del trasmettitore FM, insieme a quella generata dal convertitore audio, è quasi distanziata di 5,5 MHz da quella video, già operante nel TV. Si ruoti ora lentamente il compensatore C10 del modulo 2 sino a che l'audio subisca un leggero miglioramento. Passate subito a regolare C2 dello stesso modulo con la massima lentezza in un senso o nell'altro, sino a determinare un netto miglioramento dell'audio e regolate infine il nucleo di ferrite di L1 per ottenere un suono di buona qualità. Se nel frattempo il video è peggiorato, vuol dire che la fre-

quenza audio non rispetta la distanza standard prestabilita; occorre allora regolare C3, C4 ed il nucleo di ferrite di L1 del MIXER (modulo 4) per attenuare l'inconveniente. Fatte queste operazioni, si eliminerà del tutto l'interferenza nel video ritoccando di pochissimo la frequenza emessa dal trasmettitore FM ed eventualmente quella del modulatore video (compensatore C4).

Nel caso il suono non desse risultati soddisfacenti, occorre aumentare o diminuire il livello d'ingresso del segnale BF nel trasmettitore FM, perché accade sovente che, iniettando il segnale già amplificato nel trasmettitore FM, non si usi il giusto livello per modulare correttamente il diodo varicap BB121.

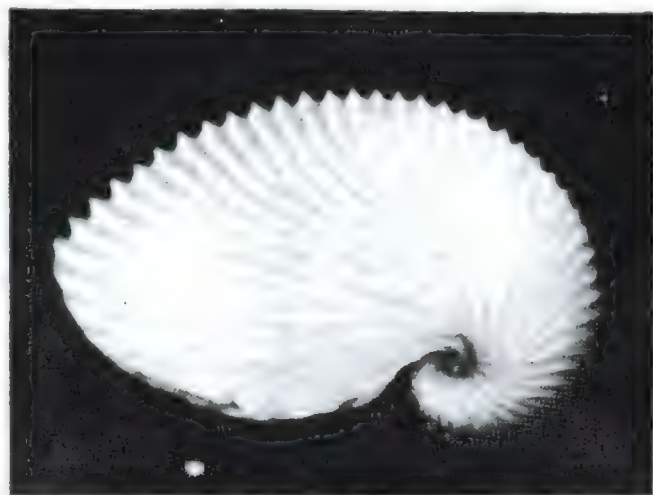
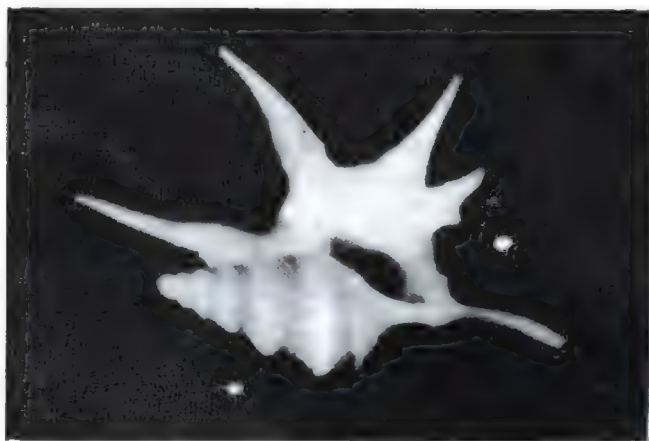
Questo inconveniente non accade se si usa un microfono, perché l'uscita del suo segnale amplificato è già stata opportunamente calcolata per una corretta modulazione. Arrivati quindi a questo punto, occorrerà lasciare acceso l'impianto per un po' di tempo per verificare se subentrano fenomeni che richiedono di volta in volta un adeguato intervento sui vari regolatori dislocati sui quattro moduli. Tutti i punti di regolazione disposti sulla basetta del MIXER hanno un'influenza molto fine sia sull'audio che sul video, per cui a volte, « ad occhio », la loro regolazione sembra non debba modificare i parametri di ingresso video e audio. I circuiti di accordo presenti sul Mixer, sono stati infatti disposti per poter correggere un eventuale disadattamento d'impedenza fra i moduli stessi; il loro peso è apprezzabile solo quando le impedenze sono fortemente diverse (fra l'ingresso e l'uscita di un modulo rispetto a quello successivo), causa connessioni con cavo eccessivamente lungo, piegato o strozzato in qualche punto, oppure causa l'eccessiva tolleranza dei componenti impiegati nella costruzione dei moduli.

L'uscita massima del segnale

ad alta frequenza sulla presa AF del trasmettitore è di circa 90-100 mV alla frequenza di 65,450 MHz. Se invece si preferisce trasmettere su canali alti della VHF (ad esempio sul canale D, E o F), il livello del segnale d'uscita subisce una lieve flessione causa le maggiori perdite dovute all'impiego di una frequenza che si aggira sui $180 \div 190$ MHz. La taratura della stazione emittente su questi canali deve essere effettuata seguendo le istruzioni già impartite in questo capitolo. Ora, volendo trasmettere a distanza il segnale televisivo, occorre allacciare il trasmettitore TV all'amplificatore di potenza del quale parleremo in seguito. Infine, il segnale amplificato verrà inviato ad un'antenna che dovrà essere adatta al canale scelto per la trasmissione. A titolo di curiosità precisiamo che il semplice trasmettitore TV, così come viene costruito, è già in grado di trasmettere ad una decina di metri, basta collegare un semplice filo non schermato alla presa di uscita del segnale AF che funge da antenna irradiante. La lunghezza del filo deve essere di mezza lunghezza d'onda del segnale da trasmettere. Per indovinare esattamente le lunghezze del dipolo dell'antenna trasmittente si consiglia di usare antenne a stilo come quelle già incorporate nei televisori portatili. Di questo si parlerà comunque dettagliatamente in occasione della descrizione del modulo di potenza. Praticate un foro nel coperchio del contenitore in corrispondenza del compensatore C10 del modulo convertitore 2: servirà per introdurre un cacciavite per alte frequenze in modo da regolare in maniera fine la frequenza audio anche quando il trasmettitore sarà chiuso. Può infatti capitare che, chiudendo il coperchio, la frequenza subisca un leggero slittamento causa un diverso concatenamento dei flussi dispersi all'interno del contenitore.

CONTINUA IL PROSSIMO MESE

sesto continente



I più importanti fotoreportage
del National Geographic
Magazine in lingua italiana e
nel formato di Life: il meglio
dell'editoria mondiale
finalmente anche in Italia.

**SESTO CONTINENTE.
LA PIU' AFFASCINANTE
RIVISTA DEL MARE,
E' IN EDICOLA A LIRE 3.500.**



Iniettore di segnali UK 220



L'iniettore di segnali UK 220
è uno strumento
indispensabile a tutti i tecnici
che si dedicano alla

riparazione dei
radioricevitori e degli
amplificatori di bassa
frequenza.

Alimentazione: pila da 1,4 V
Frequenza: 500 Hz
Armoniche: fino a
~30 MHz
Tensione d'uscita: 1 Vp.p.
Tensione applicabile al
puntale: max 500 Vc.c.

L. 8.500
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC



Amplificatore d'antenna AM - FM UK 232



Aumenta la sensibilità di
qualsiasi apparecchio radio
entro una vastissima banda
di frequenze, comprendente
le emissioni in modulazione
di ampiezza e quelle in
modulazione di frequenza.

Per queste ultime, se
accoppiato ad una buona
antenna direttiva, permette
di separare il canale che
interessa da quelli adiacenti,
anche in presenza di segnali
più potenti.

Alimentazione: 12 Vc.c.
A.M. (OL/OM/OC) 25 dB
F.M. 188 ÷ 108 MHz/75 Ω 15 dB
Corrente assorbita: 6 mA
Dimensioni: 75 x 40 x 30
Peso: 85 gr.

L. 9.900 in Kit
L. 11.500 montato
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

ANNUNCI

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste.



VIDEOREGISTRAZIONI VHS oppure Betamax cercasi di qualunque genere; appassionato, possiedo entrambi i sistemi di registrazione, faccio trasposizioni e copie. Contattare Roberto Barberio, via Fratelli Carle 45 - 5° piano, 10129 Torino. Tel. 011/58.52.52, ore 9-12/14-18.

MICROCOMPUTER Z80 N.E. ordo per sole Lire 300 mila, comprendente: alimentatore, C.P.U., interfaccia tastiera, tastiera esadecimale, interfaccia nastro. Scrivere a Luciano Bravi, via V. Monti 63, 34074 Montebelluna (GO).

COPIA box colore nero della ditta Scotland da 10 W R.M.S. su 4 ohm. vendo a Lire 40 mila. Per informazioni scrivere o telefonare a Paolo Marinato, via Canova 6, Castelfranco V. (TV). Tel. 0423/44189.

VENDO al miglior offerente in blocco o separatamente: 4 faretti; 2 fari da discoteca; 2 lamp. potenti (300 W); confez. di 20 lamp. a 220 V di tutte le potenze fra cui lamp. colorate, solari, a vapori di mercurio (reattore compreso) ecc.; 110 schemi; 22 fascicoli di « La mia auto ». Tutto nuovo. Oppure cambio tutto per un RX TX CB 5 W; singolarmente con materiale elettronico (TX FM, qualsiasi RX, o materiale vario). Scrivere senza impegno a Paolo Pelà, via Roma 202, 29100 Piacenza.

SIRENA bitonale italiana + prova circuiti S.R.E. + Jo Jo Sound non funzionante (probabile guasto per inversione ai triac) vendo a Lire 25 mila trattabilissime, o cambio con un alimentatore stabilizzato 12 V 2,5 o 3 A. Cedo inoltre elettromicroscopio + pista per automobili molto grande a Lire 20 mila trattabili, trasformatori, altoparlanti e molto materiale elettronico. Richiedere lista; prezzo da definire. Oppure cambio tutto con giradischi in buono stato mono o stereo 33 e 45 giri. Scrivere a France-

sco De Colle, via B. Mortelle C. Sola P.E./23, 00053 Civitavecchia (Roma).

RICOMPENSA assicuro a chi mi fornirà un progetto valido o eventualmente solo lo schema di un « generatore di un arcobaleno controllato a impulsi » che non abbia componenti critici o irreperibili. Inviare a Giuseppe Di Pietro, Via S. Fosca 9, 34016 Trieste. Tel. 040/21.31.00.

AMICI cerco per scambio di idee e per eventuale lavorare assieme ramo riparazione radio-TV. Fortunato Minniti, via N. Sauro 29, Nichelino (TO). Tel. 011/62.50.46.

RADIO registratore Inno-Hit ancora 3 mesi di garanzia vendo. Il registratore è composto da radio FM-AM microfono incorporato + preascolto per la registrazione: prezzo Lire 70 mila, pagato Lire 85 mila; inoltre vendo stereo 7+8 in un solo contenitore adatto in casa, 8 W in uscita stereo, alimentato 220 V, prezzo Lire 55 mila. Camillo Abagnale, via Croce Gragnano 8, S.A. Abate (NA). Tel. 081/87.05.844 dalle 13.00 alle 14.00.

DOSSIER relativi a: Psicotronica - Elettronica applicata all'Ufologia sette, Culti e Religioni in Italia, stiamo improntando per i prossimi 2 anni; a questi sono invitati a collaborare TUTTI!!! Noi abbiamo bisogno di materiale (che può essere di vario tipo); da parte nostra siamo disposti a pagare le spese di fotocopiatura previo conoscenza di preventivo spese!!! A chiunque desidera aprire un

dialogo con noi, possessa del materiale ed altro, o semplicemente desidera fraci perdere un po' del nostro tempo cercheremo in tutti i modi di dare una risposta scritta più velocemente possibile! Centro Studi Micro-Macro Cosmo, c/o Umberto Corrà, Casella Postale 3, Succursale 6. 36100 Vicenza.

NOTA EMITTENTE romana svende sotto costo diverso materiale FM e TV, tra cui: Ecxiter L.G. Genova PLL programmazione DIP Swich 20 W largha banda Lire 550 mila; 2 coliniari una 2 dipoli ed una 4, 2 ponti trasferimento fuori banda uno « PmM » ed uno « Akron », lineare valvolare (3-500 Z) 800 W Lire 1.600 mila e moltissimo altro materiale BF, FME, TV. Contattateci tramite Marco Lucantonio, via Preneestina 323, 00177 Roma. Tel. 06/29.86.46 (ore 21.30).

TEMPORIZZATORE vendo a Lire 10 mila; preamplificatore Lire 10 mila; trasmettitore FM 2 W Lire 20 mila; amplificatore 4 W stereo Lire 20 mila; amplificatore 50 W Lire 20 mila; mixer 3 can. L. 15 mila; luci psichedeliche Lire 15 mila; luci strobo-scopiche Lire 15 mila; oscillatore modulato SRE Lire 50 mila; oscilloscopio SRE nuovo Lire 180 mila; voltmetro digitale 4 portate Lire 25 mila; gioco elettronico tascabile pallacanestro Lire 50 mila; gioco elettronico tascabile corsa auto Lire 30 mila; gioco elettronico 4 game tascabile Lire 50 mila; gioco elettronico televisivo 4 game Lire 25 mila; frequenzimetro bassa frequenza perefatto Lire 25 mila. Scrivere a Eduardo Biondi, via Stanziale 21, 80046 S. Giorgio a Cremano (NA).

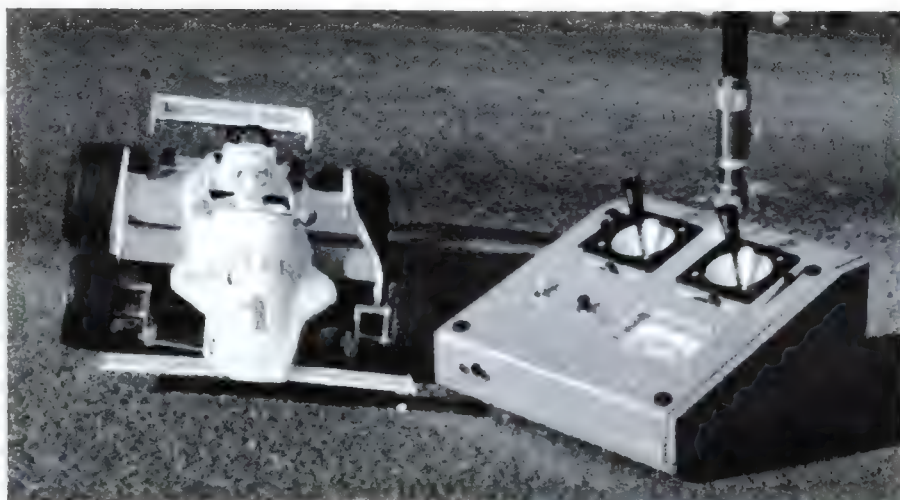
EQUALIZZATORE stereo con 11 controlli di frequenza montato nel mobile vendo a Lire 240 mila trattabili. Sergio Cavuoto, via Arenaccia 106/G, Napoli. Tel. 22.40.87.

MISTER KIT

I nostri kit e i nostri prodotti sono realizzati con materiali di primarie marche e corrispondono esattamente alla descrizione fatta sulla rivista. Gli apparecchi presentati, garantiti per sicurezza di funzionamento, saranno sostituiti per provati difetti di fabbricazione.

Per ricevere i nostri prodotti compilate e spedite in busta chiusa il tagliando che troverete in queste pagine. Per richieste con pagamento anticipato tramite assegno, vaglia postale, ecc. la spedizione avviene gratuitamente, per richieste contrassegno aggiungere 1.000 lire per spese.

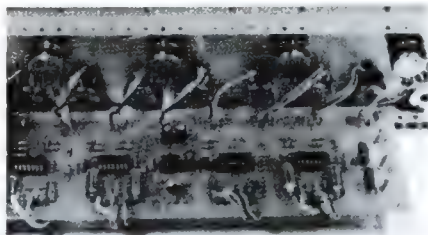
RADIOCOMANDO PROPORZIONALE



TX trasmettitore: modulo trasmettente per radiocomando proporzionale adatto per automodelli e barche. Il kit (basetta + componenti + 2 joystick) costa solo **Lire 45 mila**.

RX ricevitore: ricevitore supereterodina per radiocomando proporzionale con unità di decodifica digitale quattro canali. Adatto per modellistica (auto, navi, aerei), funziona in diretto accoppiamento al trasmettitore (vedi sopra). Il kit comprende due circuiti stampati e tutti i componenti relativi, escluso il servocomando. Il montaggio è consigliabile a chi abbia dimestichezza con l'alta frequenza. Il kit del ricevitore costa solo **Lire 29 mila**.

EQUALIZZATORE PROFESSIONALE



Aggiungi al tuo stereo un equalizzatore parametrico. Il kit, già in versione stereo, si adatta a qualsiasi modello di componenti per alta fedeltà e non richiede operazioni di taratura. Basetta e componenti elettronici solo **Lire 60 mila**

ZX 80 COMPUTER

30 super programmi
Giochi di movimento

Il linguaggio macchina

Per imparare a programmare in linguaggio macchina, così da espandere le possibilità dello ZX 80. Il movimento: gioca con gli invasori spaziali, nelle guerre galattiche, e tenta di guidare con successo il tuo Spacelab. In più 30 programmi utili e divertenti, alcuni assolutamente inediti **L. 10.000**.

WOW SYNTI



Sintetizzatore musicale con monitor incorporato presentato nel mese di aprile 81. Il kit, senza contenitore e parti meccaniche costa **Lire 39 mila**.

IL BASIC

Raccolta lezioni pubblicate

L'abc del linguaggio basic, per programmare sui personal computer. La raccolta è disponibile a richiesta. Inviare **Lire 2.500** (anche in francobolli).

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

Spett. Elettronica 2000
MK Periodici
Via Goldoni, 84 - 20139 MILANO

**INVIATEMI
 IL SEGUENTE MATERIALE**

N. Tot. Lire
 N. Tot. Lire
 Importo complessivo Lire

SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

- ☐ CONTRASSEGNO (aggiungo Lire 1.000 per spese)
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)

COGNOME NOME
 VIA CAP CITTA'
 FIRMA



MODULATORE AD ANELLO

Ai due ingressi del modulatore può essere collegata qualsiasi sorgente sonora (chitarra, organo, microfono); l'apparecchio dispone inoltre di un oscillatore interno a frequenza variabile. Utilizza unicamente tre circuiti integrati. Tensione di alimentazione 9 + 9 volt. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti e la basetta stampata. Non è compreso il contenitore Lire 17 mila.

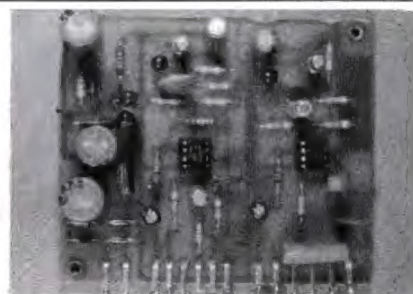
PER LE TUE FOTO STROBO SCOPICHE

Una scatola di montaggio utilissima anche per effetti luce tipo discoteca. Tutti i componenti elettronici, basetta compresa, solo Lit. 25 mila, anche contrassegno.



VENTO & TUONO GENERATORE

Fulmini e saette... Tutto elettronicamente. Componenti elettronici, circuito stampato e trasformatore d'alimentazione (contenitore escluso) a sole 22 mila lire (per spedizioni contrassegno più lire 1.000).



ADSR BOX INVILUPPO

Generatore d'involuppo applicabile a qualsiasi strumento a tastiera e sintetizzatore. La scatola di montaggio, senza contenitore, costa Lire 29 mila

Elettronica 2000

OFFERTO DALLA RIVISTA:

**SIM
HI-FI**

15° salone internazionale della musica e high fidelity

mostra degli strumenti musicali, delle apparecchiature Hi-Fi, delle attrezzature per discoteche e per emittenti radiotelevisive, della musica incisa e dei videosistemi

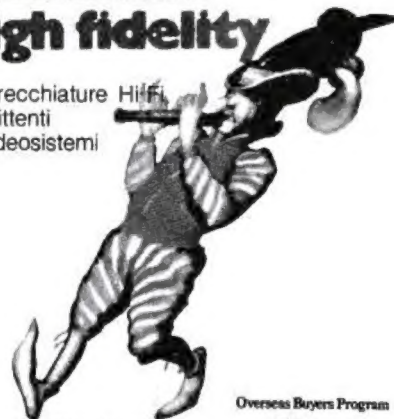
Piazza Amendola (Porta Meccanica)

ORARIO: 9 - 18
 IL PRESENTE BIGLIETTO È VALIDO SOLO NEI GIORNI 3-4-5-6 SETTEMBRE
 Lunedì 7: riservato ai soli operatori (senza ammissione del pubblico)

SCONTO DI L. 500 AI LETTORI DI:

Elettronica 2000

QUESTO BIGLIETTO NON È VALIDO PER L'INGRESSO AL
 PAD. 18, SETTORE BROADCASTING, RISERVATO AGLI
 OPERATORI ECONOMICI. (IL PUBBLICO NON VI È AMMESSO).



Ne è vietata la vendita
 (art. 34 D.P.R. 640 del 26/10/1972)

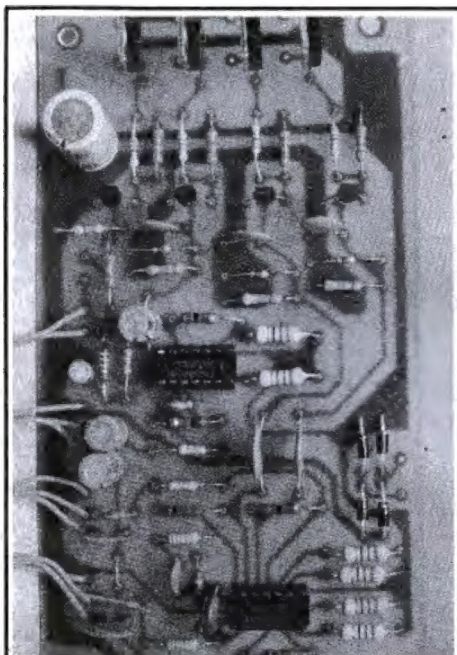
Overseas Buyers Program
Alitalia

Elettronica 2000

MISTER KIT SERVICE

29

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

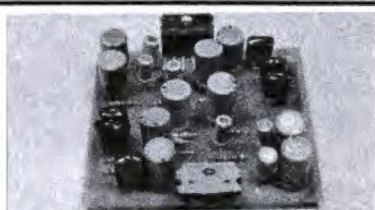
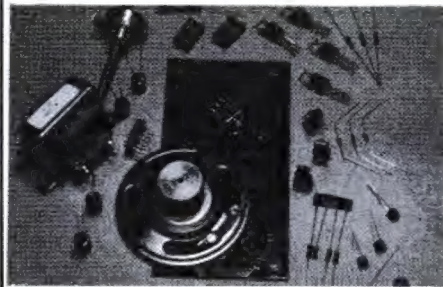


4 PSICO 4

Luci psichedeliche quattro canali con captatore microfonico incorporato e controllo impulsivo commutabile. Il kit comprende basetta e componenti elettronici e costa **Lire 36 mila.**

PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore costa **Lire 28 mila.**



BOSTER 20 + 20

Stadio finale adatto per ogni modello di autoradio. La scatola di montaggio, già in stereofonia, costa **Lire 20.500.**



JOJO SOUND

Rampa luminosa direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa **Lire 26 mila.**

INVITO DA PRESENTARE ALLA BIGLIETTERIA

Presentando questo tagliando interamente compilato alla BIGLIETTERIA si ha diritto all'acquisto di un biglietto di ingresso al prezzo ridotto di L. 2.000.

COGNOME / SURNAME

NOME / CHRISTIAN NAME

DITTA / COMPANY

INDIRIZZO/ADDRESS ☐ DELLA DITTA/OF COMPANY ☐ PRIVATO/PRIVATE PERSON

C.A.P./POSTAL CODE No. CITTÀ/TOWN NAZIONE/COUNTRY

a) QUALIFICA

- ☐ 01 Fabbricante / Manufacturer
- ☐ 02 Grossista / Wholesaler
- ☐ 03 Importatore / Importer
- ☐ 04 Negoziante / Shop-Keeper
- ☐ 05 Riparatore / Maintenance
- ☐ 06 Utilizzatore / Utilizer
- ☐ 07 Varie / Other

b) ATTIVITÀ

- ☐ 01 Amatoriale / Amateur
- ☐ 02 Compositore / Composer
- ☐ 03 Designer / Designer

c) Altre attività (da precisare), Other (specify which)

- ☐ 04 Direttore / Manager
- ☐ 05 Direttore di sala / Manager of theater
- ☐ 06 Editore / Publisher
- ☐ 07 Giornalista / Journalist
- ☐ 08 Ingegnere / Engineer
- ☐ 09 Insegnante / Teacher
- ☐ 10 Impresario / Producer
- ☐ 11 Musicista / Musician
- ☐ 12 Organizzatore di spettacoli
Organizer of theatrical performances
- ☐ 13 Regista / Director
- ☐ 14 Tecnico / Technician
- ☐ 15 Titolare / Holder
- ☐ 16 Varie / Other

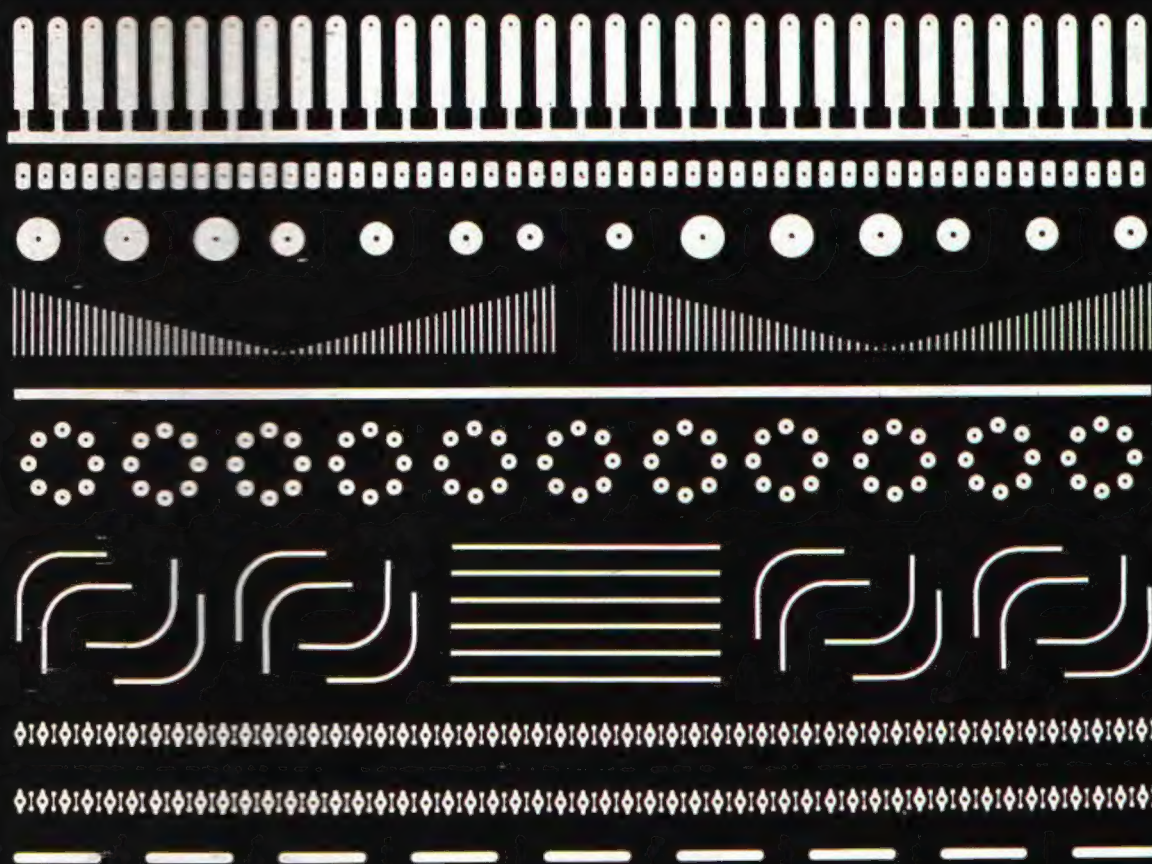
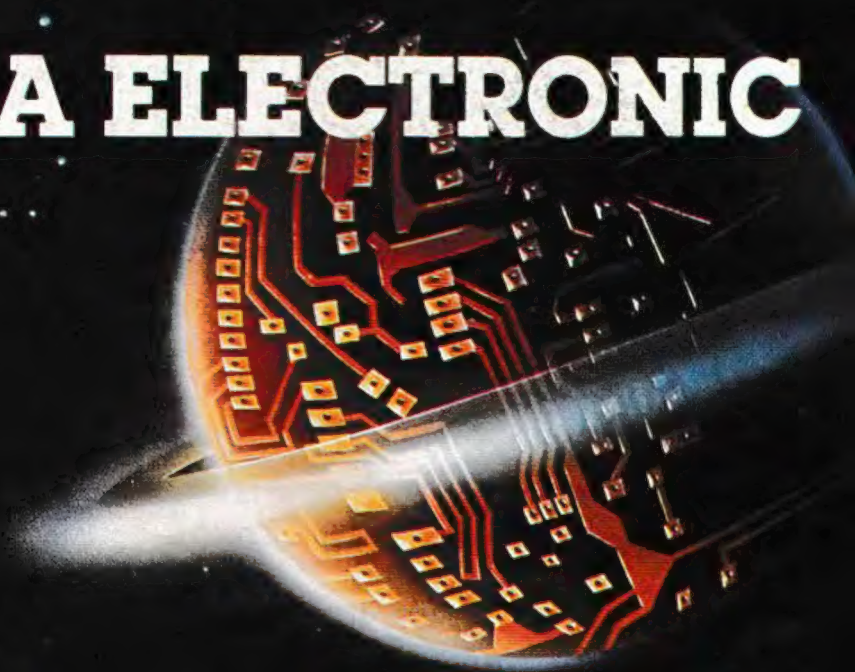
d) Avevate già visitato il SIM—HI-FI? Did you visit the previous SIM—HI-FI?

- ☐ Sì / Yes
- ☐ No / No



- | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|---|--|---|
| 01 <input type="checkbox"/> STRUMENTI MUSICAL MUSICAL INSTRUMENTS | 02 <input type="checkbox"/> ALTA FEDELTA' HIGH FIDELITY | 03 <input type="checkbox"/> MUSICA INCISA RECORDED MUSIC | 04 <input type="checkbox"/> AUDIO PROFESSIONALE PROFESSIONAL AUDIO | 05 <input type="checkbox"/> OM CB BROADCASTING | 06 <input type="checkbox"/> VIDEO SISTEMI VIDEO SYSTEM | 07 <input type="checkbox"/> PERSONAL COMPUTER | 08 <input type="checkbox"/> ATTREZZATURE PER DISCOTECHE EQUIPMENT FOR DISCOTHEQUES | 09 <input type="checkbox"/> VARIE OTHER |
|---|---|--|--|--|--|---|--|---|

Nuovo da **MECANORMA ELECTRONIC**



Qualità dell'incisione, precisione dei particolari, rapidità di esecuzione, fanno dei trasferibili professionali Mecanorma per l'incisione diretta di circuiti stampati il sistema più avanzato e sicuro anche per l'amatore.

Per informazioni e materiale illustrativo:
Mecanorma Div. Artecnic - via Segrino, 8 - 20198 Sesto Uteriano (Milano)



INSIEME



**CTE & MIDLAND
PER ESSERE PERFETTI**



rtx base 5W AM, 15W
SSB 120 canali
(40ch. AM - 40ch. LSB - 40ch. USB)
mod. 76-574



rtx base 5W 40 canali AM
mod. 76-860



rtx mobile 480 canali
7W FM - 7W AM - 15W SSB
(120ch. FM - 120ch. AM -
120ch. USB - 120ch. LSB)
mod. 7001



rtx mobile 150 canali 5W FM - 5W AM
(80ch. FM - 80ch. AM)
mod. 1001
50 canali AM
mod. 2001



rtx mobile 5W AM 40 canali
mod. 150 M



rtx mobile 5W AM 40 canali
mod. 100 M



rtx mobile 5W AM 80 canali
mod. 100M80